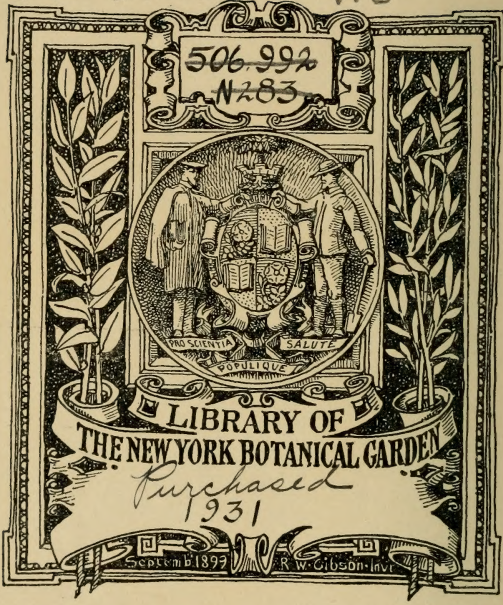
XM .A258 V.6


506.992
N283
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1931
Septemb 1899
R.W. Gibson Inv

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

UITGEGEVEN DOOR DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË.

DEEL VI.

NIEUWE SERIE.

DEEL III.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BATAVIA,

LANGE & Co.

1854.

Hoofdredakteur P. BLEEKER.

XM
.A258
v.6

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

INHOUD

VAN HET

ZESDE DEEL (DERDE DEEL DER NIEUWE SERIE).

Geografie, Geologie, Geognosie, Oryktognosie, Meteorologie, Inorganische Chemie.

Bladz.

Astronomische waarnemingen gedaan ter bepaling der geografische ligging van Batavia, door S. H. De Lange en G. A. De Lange. 255

Waarneming van maanszenith-afstanden ter bepaling der geografische lengte van Batavia, door S. A. De Lange en G. A. De Lange. 277

Over eenige onderzoekingen in den Oceaan, voorgedragen in de 4e algemeene vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden den 16n Februarij 1854, door G. F. De Bruijn Kops 427

Onderzoek naar de ongelijke dikte der tappen van het universaal instrument van Pistor en Martin, behoorende tot de werktuigen voor de sterrekundige plaatsbepaling in Nederlandsch Indië, door G. A. De Lange 448

Meteorologische waarnemingen op het eiland Decima gedurende eene zonsverduistering op den 11n December 1852 van af 10 uur s'morgens tot 2 uur in den namiddag, door J. A. G. A. L. Basslé. 451

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel. . . 161, 363, 536.

Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.

VI. Mijnbouwkundig onderzoek der kopererts in de residentie Padangsche bovenlanden, door O. F. U. J. Huguenin. . . 223

FEB 24 1931

Scheikundig onderzoek van Obsidiaan, door P. J. Maier 301
Iets omtrent het voorkomen van tin op het eiland Biliton, door P. J. Maier en J. Loudon 339
Geognostische tabel der rotssoorten van den berg Pangaron, door H. Von Gaffron 145
Ontginning van steenkolen op Batjan. 163
Voorkomen van steenkolen aan de Kapoeas, westerafdeeling van Borneo. 164
Steenkolenvorming 168
Scheikundig onderzoek van kolen, afkomstig van de westpunt van Java nabij de Meeuwenbaai, door J. H. Croockewit Hz. . . 85
Scheikundig onderzoek van steenkolen, door J. H. Croockewit Hz. 123
Vervolg van het onderzoek naar steenkolen in de nabijheid der Meeuwenbaai (zuidwesthoek van Java), door W. M. Smit. 509
Scheikundig onderzoek der delfstof, welke sommige arbeiders in het steenkolen-etablissement Oranje-Nassau op Borneo eten, door J. J. Altheer 330
IJzererts van Goenoeng Bessi, westerafdeeling van Borneo, door P. J. Maier 164
Beschrijving van den grooten diamant te Mattam op Borneo, door H. Von Gaffron 165
Kwantitatieve analyse van een mineraalwater, afkomstig uit een bron nabij de dessa Pesantren in het regentschap Temangoong, residentie Kadoe, door D. W. Rost van Tonningen 131
Kwantitatieve analyse van een mineraalwater afkomstig uit de residentie Rembang, distrikt Ngavi, afdeeling Blora, door D. W. Rost van Tonningen 137
Scheikundig onderzoek van het mineraalwater uit de modderwel, voorkomende op een paal afstands van de dessa Laban, distrikt Goenoeng Kending, regentschap Soerabaja, door P. J. Maier. 389
Over den Tapaloe en eenige minerale wateren van Manado . . . 367
Warme bron in de vallei van Telokbetong 536
Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch Indië. . . . 364, 536

Botanie, Kultuurgewassen, Phytochemie.

Over eenige planten, uit den Indischen Archipel, welke gezegd worden getah op te leveren, door J. E. Teijsman en S. Binnendijk. 115
Species lichenum Javanensium novae collectionis Zollingerianae, auct. Hepp 141
Over den tapoeloe en eenige minerale wateren van Menado . . . 367
Over het gebruik der koffijbladen op Sumatra 370
Getah pertja van Borneo 170
Over de voortplanting van koffo, door zaad 171
Over de verschillende soorten van Kardamom uit den handel en over het Amomum Danielli 171
Over de guano. Hare oorsprong, chemische zamenstelling en werkzaamheid als meststof, door P. F. H. Fromberg 63
Over vergaarbakken van regenwater op Java ten behoeve der kultures, door A. J. D. Steenstra Toussaint 174

Anthropologie, Zoölogie.

Afmetingen van schedels van inboorlingen van Java, Celebes en Amboina, door J. W. E. Arndt. 215
Over eenige nieuwe soorten van eekhoorns van den Indischen Archipel, door C. J. Temminck. 343
Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Halmaheira (Gilolo), door P. Bleeker. 49
Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Banda-eilanden, door P. Bleeker. 89
Diagramma haematochir, eene nieuwe soort van Ternate, door P. Bleeker. 175
Species piscium Bataviensium novae vel minus cognitae, auct. P. Bleeker. 191
Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Timor, door P. Bleeker. 203
Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eiland Floris, door P. Bleeker. 311
Syngnathus tapeinosoma, eene nieuwe zeenaald van Anjer, door P. Bleeker. 375

Diagramma polytaenioïdes, eene nieuwe soort van Solor, door P. BLEEKER. 376
Faunae ichthyologicae Japonicae species novae, auct. P. BLEEKER. . 395
Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, door P. BLEEKER. 455
Eleotris Tolsoni, eene nieuwe soort van Java's Westhoek nabij de Meeuwenbaai, door P. BLEEKER. 542
Index specierum piscium malayo-moluccensium et japonensium, in volumine 6° Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum adjectis locis habitationis. 545
Nieuwe Mollusken van den Indischen Archipel. 177

Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voorgelezen in de algemeene Vergadering het jaar 1854, gehouden den 16^n Februarij 1854, door P. BLEEKER, President der Vereeniging. 1
Programma der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië voor het jaar 1854. 25
Notulen der vierde algemeene Vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden den 16^n Februarij 1854. 29
Nieuwe wetten der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, vastgesteld in de 4^e algemeene Vergadering, gehouden den 16^n Februarij 1854. 35
Naamlijst der leden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië op den 16 Februarij 1854. 41
Uitreksels uit de aanteekeningen van de Vergaderingen der Besturende leden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden den 11^n Maart, 25^n Maart, 8 April, 29^n April, 12^n Mei, 3^n Junij, 22^n Junij, en 6^n Julij, 1854. 151, 156, 159, 349, 354, 357, 516, 524
Personaliën 178, 378, 543
Levensberigt van Leopold Gmelin. 178

ALGEMEEN VERSLAG

DER

WERKZAAMHEDEN

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË

VOORGELEZEN IN DE ALGEMEENE VERGADERING VAN HET JAAR 1854,

GEHOUDEN DEN 16den FEBRUARIJ 1854 IN DE VERGADERZAAL VAN HET BATAVIAASCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN.

DOOR

Dr. P. BLEEKER, R. O. N. L.

President der Vereeniging, enz.

M. H.!

Toen in Julij 1850 eenigen onzer zich vereenigden, om te trachten, nieuwe veerkracht te geven aan het onderzoek van de natuurlijke rijkdommen van den Nederlandsch-Indischen Archipel, een onderzoek, dat, tot nadeel der wetenschap en der stoffelijke belangen van deze gewesten en van het moederland, na de opheffing der Natuurkundige Kommissie, meer op den achtergrond gekomen was, waren wij in het bewustzijn van de op Java aanwezige krachten om dit onderzoek een nieuw leven bij te zetten, en gevoelden wij het, dat aan die krachten slechts eene bepaalde rigting gegeven en een voermiddel geschonken behoefde te worden, om ze met vrucht voor de wetenschap en de algemeene welvaart naar buiten te doen werken. Het was er echter verre af M. H., dat wij toen durfden ver-

wachten, dat de Vereeniging zich in een drietal jaren zoo zou ontwikkelen, als zij zich ontwikkeld heeft, en terwijl onze instelling in den eersten tijd van haar bestaan te kampen had, zoo al niet tegen dadelijke of openbare tegenwerking, dan toch tegen de menigvuldige uitlatingen van hare benijders, thans geniet zij onverdeeld de algemeene belangstelling in deze gewesten.

Ten vierden male rust thans de taak op mij, een algemeen verslag van hare werkzaamheden te geven. Deze taak is mij even aangenaam als vereerend; — vereerend, omdat ik er een blijk in meen te mogen zien van het vertrouwen, hetwelk Bestuurders onzer instelling mij wel weder hebben willen geven en een blijk hunner goedkeuring van de wijze, waarop de werkzaamheden der Vereeniging zijn geleid geworden; — aangenaam, omdat de Vereeniging, in het jaar, wat achter ons ligt, weder ruimschoots vruchten heeft afgeworpen en in haren vooruitgang geen' stilstand, geene vertraging heeft gekend.

Wij zijn in Nederlandsch Indië in een tijdperk van gewigtigen vooruitgang.

De geschiedenis dezer bezittingen heeft van vorige eeuwen ten opzigte van het wetenschappelijke leven slechts uiterst weinig te vermelden. De aard en werking der Kompagnie waren wetenschappelijke nasporingen geenszins gunstig en de wetenschappelijke mannen, welke zich van het begin der 17e tot het laatste der 18e eeuw hier hebben opgehouden, zeldzaam. Aan zamenwerking van meerderen, laat staan van velen, was niet te denken en de werken van Bontius, Nieuhof, Wouter Schouten, Valentijn en Rumphius zijn alle buiten Nederlandsch Indië ter perse gelegd. De eerste groote opwekking tot eenig meerder wetenschappelijk leven kwam in en van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, thans ruim drie eeuwvierden geleden opgerigt. Met de stichting van dit Genootschap trad de wetenschap in Indië haar tweede tijdperk in. Lang voldeed dit Genootschap aan de behoeften der Indisch-Europesche maatschappij, totdat, deze eene hoogere vlugt nemende, ook andere instellingen een' gunstigen bodem voor hare ontwikkeling vonden.

Het derde tijdperk van het wetenschappelijke leven in Ne-

derlandsch Indië dagteekent van de oprigting van het Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, en in de 16 jaren, die sedert de eerste opwekking, door dat tijdschrift gegeven, zijn verloopen, is hier te lande meer over wetenschappelijke onderwerpen openbaar gemaakt, dan in de 242 jaren, die vooraf gingen. Van 1838 tot heden zijn hier de wetenschappelijke bemoeijingen, met slechts de tusschenpoozing van een enkel jaar, steeds toenemende geweest en dat leven strekt zich uit niet alleen tot de wis- en natuurkundige wetenschappen, maar ook tot de geneeskundige, tot de regtskundige, tot de geografische, tot de ethnologische, tot de taalkundige, historische en oudheidkundige. In alle die vakken vinden wij thans hier één of meer beoefenaars, meer in enkele vakken dan nog kort geleden in alle te zamen. En wat er veel toe heeft bijgebragt, om die nasporingen uit te lokken en spoedig en krachtig tot nut der zamenleving te doen gedijen, dat zijn de tijdschriften en instellingen, die hier in het laatste tiental jaren als door eene tooverroede zijn verrezen en zich, hoezeer soms onder veranderde namen en vormen, hebben staande gehouden en thans nog bloeijen. Terwijl onze Vereeniging zich beijvert om de natuurlijke rijkdommen dezer gewesten op te sporen en ten nutte van het algemeen te doen gedijen, gaat het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen voort in zijne grootsche roeping en publiceert onafgebroken zijne omvangrijke bundels verhandelingen en sedert het vorige jaar bovendien een afzonderlijk Tijdschrift, aan de Taal-, Land- en Volkenkunde van den Indischen Archipel gewijd. Naast deze beide instellingen bloeijen de Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch-Indië en het letterkundig genootschap Musis. De regtswetenschappen hebben hier haar eigen orgaan in een eigen Tijdschrift, de fraaije letteren een eigen Jaarboekje, de kennis van den Indischen maatschappelijken toestand hare Biang-Lala, het onderwijs zijn Schoolblad, de dagelijksche maatschappelijke behoeften der gemeente hare dagbladen op de voornaamste hoofdplaatsen van Java, de nijverheid hare pas in opkomst zijnde Maatschappij. Andere inrigtingen, door het gouvernement daargesteld en niet

minder bijdragende tot bevordering der wetenschap, dagteekenen insgelijks eerst van de latere jaren. Terwijl men nog geene twee tientallen jaren geleden slechts kon aanwijzen 's lands plantentuin te Buitenzorg, het scheikundig laboratorium te Weltevreden en de Natuurkundige Kommissie, mag men thans wijzen behalve op de twee eerste, op het landbouw-scheikundig laboratorium, op het korps ingenieurs van het mijnwezen, op de kommissie tot verbetering der Indische zeekaarten, op de geografische genie van Nederlandsch Indië en op de geneeskundige bibliotheek en het pathologisch anatomisch kabinet te Batavia.

Met zooveel goeds, in de laatste jaren tot stand gekomen, kan Nederlandsch Indië niet dan eene goede toekomst te gemoet gaan. Waar de wetenschap bloeit en in eere wordt gehouden, zooals men gelukkig thans van Nederlandsch Indië mag zeggen, al is dat nog slechts kort zoo, daar kan men zeker zijn van algemeene zedelijke en maatschappelijke verheffing, van hooger maatschappelijk geluk.

Ik zal mij thans bepalen tot de werkzaamheden onzer Vereeniging zelve, welke te midden van dien vooruitgang geene ondergeschikte plaats beslaat.

Het zij mij geoorloofd, M. H., U in de eerste plaats te wijzen op het Tijdschrift der Vereeniging. Haar Tijdschrift toch is de maatstaf van haren bloei. Het is de pols, die de kracht van het hart aanwijst, het oog, dat de gesteldheid van den geest terugkaatst, het waas, dat den graad en de hoedanigheid van het leven vertolkt. En, met voldoening mag zeker de Vereeniging nederzien op de vijf lijvige boekdeelen, welke na Oktober 1850 en alzoo in den tijd van slechts ruim drie jaren, door haar in het licht zijn gegeven en met niet minder voldoening mag zij wijzen op hunne rijken inhoud. Immers, wie Nederlandsch Indië kent en alzoo weet, tot welk een gering aantal natuurkundigen van vak de maatschappij er tot nog toe is beperkt en dan vergelijkt het hier verrigt wordende met wat in vele meer beschaafde landen tot uitbreiding der kennis van de natuur wordt gedaan, — zijn oordeel over den

reeds volbragten arbeid der Vereeniging kan niet dan gunstig zijn.

Gedurende het laatste vereenigingsjaar hebben de ingezondene bijdragen voor het tijdschrift eene zoodanige talrijkheid en een' zoo grooten omvang bereikt, dat vaak door het bestuur gewenscht werd eene grootere snelheid van de werking der pers, om die bijdragen met den gewenschten spoed het licht te doen zien.

Die rijkdom aan bouwstoffen heeft er in het afgeloopen vereenigingsjaar op nieuw toe geleid, het Tijdschrift uit te breiden en het voortaan niet meer uit te geven bij jaargangen, maar bij deelen, elk minstens van den omvang als aanvankelijk bij prospektus voor een' jaargang was bepaald, en om voorts van die deelen, zonder bepaling van tijd, uit te geven al naarmate van den voorraad der bouwstoffen. Er werd tevens besloten, met het 4e deel eene nieuwe Serie van het Tijdschrift te openen en zulks voornamelijk, omdat van den 1en jaargang geene exemplaren meer beschikbaar waren en men HH. leden en inteekenaren in de gelegenheid wilde stellen, althans de nieuwe reeks volkomen te kunnen erlangen.

De twee boekdeelen, welke hier ter tafel liggen, zijn de vrucht van den arbeid der Vereeniging gedurende het laatste jaar. Velen onzer medeleden hebben daartoe bijgedragen, t. w. de HH. S. Arriëns, S. Binnendijk, J. H. Croockewit Hz. P. F. H. Fromberg, G. A. De Lange, S. H. De Lange, E. Kreijenberg, H. Von Gaffron, Corns. De Groot, G. F. De Bruijn Kops, F. C. H. Liebert, P. J. Maier, F. D. J. Van der Pant, D. W. Rost Van Tonningen, W. R. Severing, J. E. Teijsman, en voorts de HH. Th. Cantor te Calcutta en Gottsche te Altona. Maar vooral ook heeft de Vereeniging weder ruime stof tot erkentelijkheid jegens het gouvernement dezer gewesten. Aan den wetenschappelijken zin der hooge regering heeft de Vereeniging de toezending voor haar Tijdschrift te danken gehad van de volgende stukken, welke alle reeds in het 4e en 5e deel zijn publiek gemaakt.

1. Scheikundig onderzoek van tinerts, afkomstig van het eiland Banka, door J. H. Croockewit Hz.

2. Bijdragen tot de geologische kennis van Nederlandsch Indië door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.
   Onderzoekingen in de residentiën Samarang en Kadoe, door F. C. H. Liebert.
   Eiland Madura, door C. de Groot.
3. Berigten betreffende de wetenschappelijke reis in de residentie Manado van den geografischen ingenieur S. H. De Lange.
4. Uitstapje naar Kotta boena en beschrijving van de gouddelving aldaar, door G. A. de Lange.
5. Over den invloed van het suikerrietsap op de hoedanigheid der suiker, door P. F. H. Fromberg.
6. De methode van den heer Melsens ter bereiding van suiker, door P. F. H. Fromberg.
7. Over het stelsel van ondergrondsdrooging (drainage) en zijne toepasselijkheid voor het eiland Java, door P. F. H. Fromberg.
8. Verslag der reis van de geografische ingenieurs S. H. De Lange en G. A. De Lange van Batavia naar de residentie Manado en terug van 23 Januarij 1852 tot 20 Maart 1853, door S. H. De Lange.
9. Bijzonderheden omtrent de suikerkultuur op Java, naar statistische opgaven, door P. F. H. Fromberg.
10. Scheikundig onderzoek van ijzererts, voorkomende in de adsistent-residentie Krawang, door J. H. Croockewit Hz.
11. Scheikundig onderzoek van den wortel der Kassaveplant van Java, in verband met zijne voedselwaarde en kultuur, door P. F. H. Fromberg.
12. Geologische uitstapjes in de omstreken van Buitenzorg, voornamelijk op den Salak, door (wijlen) C. M. Schwaner.
13. Scheikundig onderzoek van zwavel, afkomstig van den berg Talang (Sumatra's westkust) en van den berg Tangkoeban prahoe (adsistent-residentie Krawang), door J. H. Croockewit Hz.
14. Scheikundig onderzoek van Looderts van Mandheling (Sumatra's westkust), door J. H. Croockewit Hz.

Maar niet alleen heeft de welwillendheid der regering den bloei van het Tijdschrift willen bevorderen door aanbieding van stukken uit haar archief, zij heeft ook zijne stoffelijke belangen ondersteund door de kosten te dragen der uitgave van de stukken, welke ter plaatsing door haar waren aangeboden en in de eerste deelen van het Tijdschrift zijn opgenomen.

Voor het zesde deel van het Tijdschrift, hetwelk reeds ter perse is gelegd, zijn reeds bestemd de volgende bijdragen.

1. Over eenige planten uit den Indischen Archipel, welke gezegd worden getah pertja op te leveren, door J. E. Teijsman en S. Binnendijk.
2. Beschrijving van den grooten diamant te Mattam op Borneo, door H. Von Gaffron.

3. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Solor, door referent.
4. Nalezingen op de ichthyologische fauna van Banda, door referent.
5. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Halmaheira (Gilolo), door referent.
6. Waarneming van maanszenith-afstanden ter bepaling der geografische lengte van Batavia, door S. H. De Lange.
7. Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.
   Mijnbouwkundig onderzoek der kopererts en in de residentie Padangsche Bovenlanden, door O. F. W. J. Huguenin.
8. Diagnoses Lichenum Javanensium collectionis Zollingerianae, auct. Schärer et Hepp.
9. Over de Guano, hare oorsprong, chemische zamenstelling en werkzaamheid als meststof, door P. F. H. Fromberg.

De verspreiding van het Tijdschrift in Nederlandsch Indië geschiedt naar wensch. Het aantal inteekenaren hier te lande is sedert het laatste algemeen verslag van 160 tot ruim 180 geklommen, terwijl bovendien voortgegaan wordt met de kostelooze toezending aan de leden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen hier te lande ten getale van ruim 160. De verspreiding in het moederland daarentegen laat veel te wenschen over. Het bestuur heeft nog onlangs nieuwe pogingen in het werk gesteld om het Tijdschrift in Nederland meer algemeen bekend te maken, welke pogingen wij ons vleijen gunstiger uitkomsten te zullen hebben, dan de tot toen toe desbetrekkelijk in het werk gestelde.

De werkzaamheden der Vereeniging hebben zich geenszins bepaald tot de uitgave van het Tijdschrift. De bestuursvergaderingen hebben nagenoeg alle veertien dagen plaats gehad, even als in vroegere jaren. Bovendien zijn drie gewone vergaderingen gehouden, waarvan de eerste, als Algemeene vergadering, den 17n Februarij, de tweede op den verjaardag der Vereeniging den 19n Julij, en de derde, gehouden ter gelegenheid van de Bataviasche Tentoonstelling van produkten der natuur en der industrie van den Indischen Archipel, den 9n November plaats had. Ik kan volstaan met deze vergaderingen slechts te ver-

melden, vermits van het daarin verhandelde in het 4e en 5e deel van het Tijdschrift der Vereeniging is verslag gedaan. Ook aan de handelingen der bestuursvergaderingen heeft men begonnen openbaarheid te geven, door het plaatsen van uittreksels uit de aanteekeningen van die vergaderingen gehouden.

Het is der direktie voorgekomen, dat het uitschrijven van bepaalde vragen allezins bevorderlijk kan zijn, om de aandacht van deskundigen op bepaalde onderwerpen te vestigen en de lust tot toezendingen aan haar van natuurvoorwerpen uit den Nederlandsch-Indischen Archipel aan te wakkeren. Met het oog op de ingezetenen dezer gewesten, bij welke de zucht tot bevordering der wetenschap geene aanmoediging behoeft door uitloving van eerepenningen, veel minder nog door die van geldelijke belooningen, meent de direktie, dat voor de beantwoording van zoodanige vragen geene prijzen behoeven uitgeloofd te worden, zullende echter naar den aard der beantwoordingen de wenschelijk gekeurde belooningen door de Vereeniging kunnen worden uitgereikt. De direktie heeft dienovereenkomstig voor het jaar 1854 een programma opgemaakt, hetwelk nog heden avond aan uwe goedkeuring zal worden onderworpen.

De Vereeniging heeft gedurende het laatste jaar hare betrekkingen bevestigd met de geleerde Genootschappen, waarmede zij die reeds vroeger had aangeknoopt. Voorts heeft zij die betrekkingen uitgebreid tot de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem, het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, het Koninklijk Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra te Amsterdam en voorts tot de Zoölogical Society en de Linnean Society te Londen, de Academie Royale des Sciences de Bruxelles, de Koninklijk Pruissische Akademie der Wetenschappen te Berlijn, de Koninklijk Beijersche Akademie der Wetenschappen te München, de Keizerlijke Akademie der Wetenschappen te Weenen, de Academia Cæsarea Leopoldino-Carolina Naturæ Curiosorum te Breslau, de Keizerlijke Akademie der Wetenschappen te Petersburg, het Keizerlijk Genootschap van Natuuronderzoekers te

Moskou, het Museum van Natuurlijke Historie te Parijs, de Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, de Asiatic Society of Bengal te Calcutta, de Akademie der Natuurwetenschappen te Philadelphia, het Nationaal Instituut ter bevordering der Wetenschappen te Washington, de Amerikaansche Akademie van Kunsten en Wetenschappen en de Smithsonian Institution te Washington.

Aan alle deze Akademiën en Genootschappen wordt thans het Tijdschrift der Vereeniging gezonden en de direktie meent allen grond te hebben om te mogen aannemen, dat die toezending de wederkeerige toezending der werken van die instellingen zal ten gevolge hebben.

Gedurende het afgeloopen jaar is de bibliotheek met talrijke boekgeschenken verrijkt. Deze schenkingen, behalve dat zij de boekerij aanmerkelijk hebben uitgebreid, zijn zoo vele blijken van blijvende en toenemende belangstelling in de Vereeniging. Openlijk wordt daarvoor den schenkers hier den dank der Vereeniging aangeboden. De titels dezer werken volgen hieronder.

1. Tijdschrift ter bevordering der Geneeskundige wetenschappen, uitgegeven door de Vereeniging ter bevordering der geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië. Jaarg. 1 No. 5, 6, Jaarg. 2. No. 1, 2, 3. Batavia 8° 1852, 1853, (van de Vereeniging).
2. The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, edited by J. R. Logan vol. VI 1852 No. 10 — 12, vol. VII, No. 1 — 5. Singapore 8° 1853. (van de redaktie).
3. Het Regt in Nederlandsch Indië, Regtskundig tijdschrift Jaarg. 12 No. 6 — 12 Jaarg. V, No. 1. Batavia 1852, 1853, 8° (van de redaktie).
4. Handleiding tot de kennis der geschiedenis, aardrijkskunde, fabelleer en tijdrekenkunde van Java, door J. Hageman Jcz. Dl. II, Batavia 1852, 8° (van den schrijver).
5. Agenda geognostica, Hülfsbuch fur reisende Gebirgsforscher und Leitfaden zu Vorträgen über angewandte Geognosie von C. C. von Leonhard. Heidelb. kl. 8° 1829.
6. Siluroideorum bataviensium conspectus diagnosticus auct. P. Bleeker. Batavia 1846 8° (van den schrijver).
7. Nieuwe bijdrage tot de kennis der Siluroïden van Java, door P. Bleeker. Batavia 1846 8° (van den schrijver).
8. Labroïdeorum ctenoïdeorum bataviensium diagnoses et adumbrationes, auct. P. Bleeker. Batavia 1846, 8° (van den schrijver).

9. Overzigt der te Batavia voorkomende Gladschubbige Labroïden met beschrijving van 11 nieuwe species door P. Bleeker. Batavia 1847, 4° (van den schrijver).

0. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Midden- en Oost-Java, met beschrijving van eenige nieuwe species, door P. Bleeker. Batavia 1849, 4° (van den schrijver).

11. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eiland Madura, met beschrijving van eenige nieuwe species, door P. Bleeker. Batavia 1849, 4° (van den schrijver).

12. Bijdrage tot de kennis der Sciaenoïden van den Soenda-Molukschen Archipel, met beschrijving van 7 nieuwe soorten, door P. Bleeker. Batavia 1849, 4° (van den schrijver).

13. Bijdrage tot de kennis der Teuthiden en Rhijnchobdelloïden van den Soenda-Molukschen Archipel door P. Bleeker. Batavia 1850, 4° (van den schrijver).

14. Bijdrage tot de kennis der Chaetodontoïden van den Soenda-Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1850, 4° (van den schrijver).

15. Bijdrage tot de kennis der visschen met Doolhofvormige kieuwen van den Soenda-Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1850, 4° (van den schrijver).

16. Bijdrage tot de kennis der Sparoïden en Maenoïden van den Soenda-Molukschen Archipel, met beschrijving van 5 nieuwe soorten, door P. Bleeker. Batavia 1850, 8° (van den schrijver).

17. Bijdrage tot de kennis der Chirocentroïdei, Lutodeiri, Butirini, Notopteri, Salmones, Echeneoïdei en Ophidini van den Soenda-Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1851, 8° (van den schrijver).

18. Bijdrage tot de kennis der Pleuronectoïden van den Soenda-Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1852, 4° (van den schrijver).

19. Bijdrage tot de kennis der Muraenoïden en Sijmbranchoïden van den Indischen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1852 4° (van den schrijver).

20. Traité de Télégraphie electrique renfermant son histoire, sa théorie et la description des appareils par l'abbé Moigno. Paris 1849 8° (van het besturend lid den heer J. H. Croockewit Hz.)

21. On the establishment of an universal system of Meteorological observations by Sea and Land. Washington, 1851 (van wijlen den heer H. D. A. Smits).

22. Cuvier's Ansichten von der Urwelt; nach der zweiten original Ausgabe verdeutscht und met Anmerkungen begleitet von J. Nöggerath. Bonn, 1822. 8° (van het lid den heer H. A. Schreuder).

23. De Sterrenhemel, verklaard door F. Kaiser. 2e druk, Amsterdam 1847 2 deelen 8° (van het lid den heer H. A. Schreuder).

24. Biang-lala. Indisch Leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, uitgegeven onder redaktie van W. L. Ritter en Tollens. 2e jaarg. aflv. 1 — 5. Batavia 1853, 8° (van de redaktie).

25. Meteorologische waarnemingen gedaan op eene reis uit Nederland naar Oost-Indië in het jaar 1848-1849 aan boord van het barkschip Java door J. H. Croockewit Hz, door F. J. Stamkart, 4° (van het besturend lid den heer J. H. Croockewit Hz.).

26. De luchtwortels der Orchideën uit de tropische landen, door W. H. de Vriese. 1851 4° (van den schrijver).
27. Verhandeling over eenen pelvimeter met waarnemingen omtrent deszelfs gebruik, door J. H. J. Wellenbergg. Rotterdam 1831, 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).
28. Leerboek der artsenijmengkundige proefondervindelijke scheikunde van J. B. Trommsdorff, naar de gemaakte vorderingen der wetenschap uitgebreid en met aanmerkingen vermeerderd door H. C. van der Boon Mesch. Amsterdam 1827—1831. 2 deelen in 3 stukken. 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).
29. Lessen over de scheikunde, toegepast op de praktische en geregtelijke geneeskunde door den hoogleeraar Orfila, verkort medegedeeld. Uit het Fransch vertaald door B. Meijlink. Amsterdam. 1829 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).
30. Elémens de Chimie, appliqueé à la médecine et aux arts par Orfila, 3me édition Paris 1824, 2 vol. 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).
31. Bibliothèque universelle des sciences, belles lettres et arts de Genève. (van Januarij 1833—December 1834). Genève, 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).
32. Enumeratio plantarum Javae et insularum adjacentium minus cognitarum vel novarum ex herbariis Reinwardtii, Kuhlii, Hasseltii et Blumii curavit C. L. Blume. Fascic. I Lugd. Batav. 1827. 8°.
33. Caroli Linnaei Musa Cliffortiana florens Hartecampi 1736 prope Harlemum. Lugdun. Batav. 1736. 4°.
34. Novae species Cycadearum Africae australis quas descriptionibus et figuris illustravit W. H. De Vriese. 1837 8°.
35. Hortus Spaarnbergensis. Enumeratio stirpium quas in villa Spaarnberg prope Harlemum alit A. van der Hoop; disposuit W. H. de Vriese. Amstelod. 1839. 8°.
36. Flora Frisica of naamlijst en kenmerken der zigtbaarbloeijendè planten van de provincie Friesland; benevens eene schets van derzelver verspreiding en aanwijzing van de geneeskrachtige, oeconomische en technische gewassen, voorafgegaan door eene korte beschrijving van de natuurlijke gesteldheid des Frieschen bodems, door J. J. Bruinsma. Leeuwarden 1840. 8°.
37. Verslag van de zevende algemeene bijeenkomst der leden van de Vereeniging voor de flora van Nederland en zijne overzeesche bezittingen, gehouden te Leiden, den 16den Julij 1852. 8°.
38. Histoire naturelle des deux éléphans mâle et femelle du Muséum de Paris, venus de Hollande en France en l'an VI; ouvrage ou l'on trouve des détails sur leur naissance, leur transport de l'Inde en Europe, leur arrivée à Flessingue et au parc du Grand-Loo en Hollande; leur voyage à Paris; les premiers temps de leur vie à la ménagerie du Museum; l'influence de la musique sur eux; sur leurs passions, l'amour, la haine et la vengeance etc. par J. P. L. L. Houel, Paris 1803 4° (van het besturend lid den heer D. W. Rost van Tonningen).

39. Programma van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem voor het jaar 1853 (van de Maatschappij).

40. PH. FR. VON SIEBOLD. Erwiederung auf W. H. DE VRIESE's Abhandlung: „Het gezag van KAEMPFER, THUNBERG, LINNAEUS en anderen omtrent den botanischen oorsprong van den steranijs des handels, gehandhaafd tegen PH. FR. VON SIEBOLD en J. G. ZUCCARINI," mit Bezug auf die von J. HOFFMANN mitgetheilten Angaben schinesischer und japanischer Naturgeschichten. Leid. 1837 8°.

41. C. G. C. REINWARDTI Oratio de augmentis, quae historiae naturali ex Indiae investigatione accesserunt. Lugd. batav. 1823 4°.

42. Du Mécanisme de l'univers et du principe vital dans les trois règnes, avec une nouvelle théorie des marées, suivie d'une nouvelle explication des aurores boréales et de quelques autres effets de lumière. Par l'auteur de la nouvelle théorie de la végétation. Paris 1840 8°.

43. Die Entstehung der Erde. Eine Vorlesung von J. NÖGGERATH. Bonn 1843 8°.

44. Plantae Junghunianae. Enumeratio plantarum quas in insulis Java et Sumatra detexit Fr. JUNGHUHN. Fasc. I et II Lugd. Bat. et Lipsiae 1853. 8°. 2 exemplaren (van het Gouvernement).

45. Mémoire sur les Rafflésias Rochussenii et patma, d'après les recherches faites aux îles de Java et de Noesakambangan et au Jardin de l'université de Leide, par W. H. DE VRIESE. Leide et Dusseldorf 1853. gr. 4°. (van den schrijver).

46. Dysentery considered in a pathologico-anatomical and practical point of view, by P. BLEEKER. Translated from the Dutch by TH. CANTOR. Calcutta 1853, 8° (van den schrijver).

47. Handboek der practische ontleedkunde of beschrijving van al de deelen des menschelijken ligchaams, inzonderheid met betrekking tot hunne onderlinge plaatsing en de wijze om dezelve te ontleden; alsmede voorschriften tot het vervaardigen van anatomische praeparaten en derzelver bewaring: door E. A. LAUTH; naar de laatste omgewerkte oorspronkelijke uitgave vertaald en met enkele bijvoegsels vermeerderd door H. A. SCHREUDER. Twee deelen 8° met platen. Leiden 1839 (van het lid den heer H. A. SCHREUDER).

48. Ontleedkundige atlas. Vijftien platen gevolgd naar J. CLOQUET onder toezigt van H. A. SCHREUDER. Leid. 1839. fol. (van het lid den heer H. A. SCHREUDER).

49. Verklaring van den ontleedkundigen atlas, gevolgd naar J. CLOQUET door H. A. SCHREUDER. Leiden, 1839. 8° (van het lid den heer H. A. SCHREUDER).

50. Kaart van het Gouvernement van Sumatra's Westkust, opgenomen en zamengesteld in de jaren 1843 tot 1847 door L. W. BEYERINCK. (van het lid den heer L. W. BEIJERINCK).

51. Characteristics of some New Reptiles in the Museum of the Smithsonian Institution bij SPENCER F. BAIRD and CH. GIRARD. Philad. 1852, 8°. (van de schrijvers).

52. A Revision of the North American Astaci, with observations on their habits and geographical distribution by CH. GIRARD. Philad. 1852 8°. (van den schrijver).

53. On the Classification of Mammalia, by CH. GIRARD. 1852, 8o. (van den schrijver).
54. Norton 's Literary Register and Book buyer 's Almanac for 1853, New York 1853, 8o.
55. De la Conclusion à laquelle est arrivé un comité de l'Académie des sciences de France qui prétend que les ouragans sont causés par la chaleur, tandis que en vertu d'un rapport présenté par M. PELTIER au mêm corps, certains assureurs ont été obligés de paijer pour les dommages causés par un ouragan, comme s'ils avaient été produits par un tempête electrique; aussi des extraits du rapport de M. PELTIER et des citations montrant l' ignorance qui existe à l' Académie au sujet de la nature et des causes des faits météorologiqes en question, anterieures à la publication qui attribue ces faits à la décharge convective de l' électricité, avec les objections aux opinions de PELTIER et d'ESPY, par le Docteur HARE, New-York 1853, 8o.
56. The Indian Annals of Medical science or Half-Yearly Journal of practical Medicine and Surgery N. I. October 1853, Calcutta 1853, 8o. (van de redaktie).
57. Tuinbouw-Flora van Nederland en zijne Overzeesche Bezittingen. Voorloopig Prospektus (van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot aanmoediging van den Tuinbouw).
58. Java-Bode, Nieuws-, Handels- en Advertentieblad voor Nederlandsch Indië 1854 No. 1—12. (van de redaktie).
59. Bijdrage tot de kennis der Ichthijologische Fauna van Japan, door P. BLEEKER, uitgegeven door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Amsterdam 1853, 4o (van den schrijver).
60. Nalezingen op de Ichthijologie van Japan, door P. BLEEKER. Batavia 1853, 4o. (van den schrijver).
61. Aanhangsel op de Bijdrage tot de kennis der Muraenoïden en Sijmbranchoïden van den Indischen Archipel, door P. BLEEKER. Batavia 1853, 4o. (van den schrijver).
62. Verslag der werkzaamheden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen van September 1850 tot 1852, namens het Bestuur des Genootschaps voorgelezen in de algemeene Vergadering op den 27sten April 1852 door P. BLEEKER, sekretaris des Genootschaps, Batavia 1852, 4o. (van den schrijver).
63. Overzigt der Geschiedenis van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen van 1778—1853, door P. BLEEKER. Batavia 1853, 4o. (van den schrijver).

Lijst van Boekwerken en Kaarten als proeve van typografie, bindwerk en opplakking tentoongesteld door de boekhandelaars en boekdrukkers LANGE & Co. *ter gelegenheid van de Bataviasche tentoonstelling in Oktober* 1853 *en na de tentoonstelling der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië ten geschenke aangeboden.* No. 64 tot 85.

64. Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen XXII—XXIV, 3 deelen 4° met platen. Batavia 1849—1852.

65. Bibliothecae Societatis Artium Scientiarumque quae Bataviae floret, catalogus systematicus, curante P. BLEEKER, Anno MDCCCXLVI; editio altera curante J. MUNNICH Batavia 1853, 8°.
66. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, uitgegeven door de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. Dl. I—IV 1850—1853 8° met platen, kaarten en tabellen.
67. Het Regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig Tijdschrift onder redaktie van Mr. J. H. DONKER CURTIUS 1e—3e jaargang, 6 deelen in 8°. 1849, 1850, 1851.
68. Indisch Archief, Tijdschrift voor de Indiën, onder redaktie van Dr. S. A. BUDDINGH, 1e en 2e jaargang 4 deelen in 8° met platen, kaarten en tabellen. 1849 1850.
69. Handleiding tot de kennis der geschiedenis, aardrijkskunde, fabelleer en tijdrekenkunde van Java, door J. HAGEMAN Jcz., 2 deelen in 8°, met kaart. 1852.
70. Vervolg-Index op het Staatsblad van Nederlandsch Indië over de jaren 1845 — 1850 door J. H. DE WAAL, klein fol. 1852.
71. Uitvoerige algemeene Index op de wetboeken en verdere wettelijke verordeningen van Nederlandsch Indië, door J. H. DE WAAL, klein fol. 1853.
72. Algemeene bepalingen van wetgeving, het I en II hoofdstuk van het reglement op de regterlijke organisatie, en het reglement op de uitoefening der policie onder de inlanders en daarmede gelijkgestelde personen op Java en Madura, Maleische vertaling, door het Gouvernement van Nederlandsch Indië uitgegeven, 8°.
73. Dezelfde bepalingen en reglementen, Javaansche vertaling, uitgegeven door het Gouvernement 8°.
74. Geschiedenis van Baron Sakendhèr een Javaansch verhaal, bewerkt door A. B. COHEN STUART, 8°. Javaansche tekst. 1850
75. Hetzelfde: de vertaling, aanteekeningen en woordenlijst 8°.
76. Manik Mäjä, Javaansch gedicht, bewerkt door J. J. DE HOLLANDER. 1851, 4°.
77. Mintôrôgô, Javaansch gedicht uit het Kawi, klein folio.
78. Warnasarie. Indisch jaarboekje 1848—1853. 6 deelen kl. 8° met platen, muzijk en gegraveerden titel.
79. Bianglala, Indisch Leeskabinet onder redactie van W. L. RITTER en Mr. L. J. A. TOLLENS 1e jaargang en 2e jaargang, I. Deel 3 deelen 8°. 1852 en 1853.
80. Algemeene kaart van Nederlandsch Oost-Indië door Bon VON DERFELDEN VAN HINDERSTEIJN, 8 bladen met verzamelingsblad en Aide Mémoire analytique. 1841.
81. Kaart van Java door T. W. M. VAN DE VELDE, 2 bladen 1845 met toelichtende aanteekeningen. 1847.
82. Kaart van Java, door LECLERQ. 2 bladen. 1850.
83. Kaart van Java in klein formaat naar bovenstaande.
84. Plan van Batavia en omstreken, LECLERQ. 1850.
85. Plan van Buitenzorg met het paleis en park. 1847.

Talrijke heeren hebben zich ook jegens de Vereeniging verdienstelijk gemaakt door de toezending van voorwerpen uit het delfstoffen-, planten- of dierenrijk, hetzij ten geschenke aan haar kabinet, hetzij ter onderzoeking door de leden der direktie. Ten dezen opzigte is het der direktie een genoegen hier openlijk hare erkentelijkheid te betuigen aan de HH. J. J. Adriaans, R. H. Friederich, W. F. Godin, Jkhr. C. F. Goldman. D. A. J. B. De Graaf, J. Hartzfeld, J. C. J. Hellmuth, P. Hönig, Hoedt, O. F. U. J. Huguenin, M. J. H. Kollmann, J. M. Van Leer, F. H. J. Netscher, M. Th. Reiche, H. W. Schwanefeld, E. Tall, N. Baron Gansneb genaamd Tengnagel en P. S. Van Bloemen Waanders.

De vorige algemeene verslagen hebben reeds melding gemaakt van hetgeen vroeger reeds was verrigt tot de tot stand brenging van de Bataviasche Tentoonstelling van produkten der natuur en der industrie van den Indischen Archipel, en het Tijdschrift der Vereeniging en de nieuwsbladen hebben sedert den uitslag van deze groote onderneming in het belang der natuurkennis en volksvlijt tot openbare bekendheid gebragt. Onze instelling mag er trotsch op zijn, dat die Tentoonstelling van haar is uitgegaan. Zij is niet de geringste geweest der vruchten, welke de werkzaamheden der Vereeniging hebben afgeworpen en zal haar steeds eene eerzuil blijven.

Meerdere hoofden van algemeen en gewestelijk bestuur hebben gedurende het afgeloopen jaar adviezen van de Vereeniging ingewonnen betrekkelijk onderwerpen, waarin zij voorlichting van natuurkundigen aard wenschelijk achtten. De Vereeniging heeft daaraan steeds met de meeste bereidwilligheid voldaan en meent hier openlijk te moeten verklaren, dat zij zich tot zoodanige einden steeds met de meeste bereidvaardigheid beschikbaar stelt.

Een dier onderwerpen, waarin de Vereeniging is geraadpleegd, is van zoo hoog belang, dat ik niet mag nalaten, daaromtrent in eenige bijzonderheden te treden.

In November 1852 ontving het bestuur der Vereeniging van

den resident van Bantam een monster steenkolen, ontdekt door den toenmaligen kontroleur van de afdeeling Tjiringin, den heer Boers, nabij Java's westhoek aan de Meeuwenbaai.

De hoedanigheid van dit monster kolen bleek op het oog reeds zeer goed te zijn en naauwkeurige proefnemingen, in het werk gesteld door ons medelid, den heer Maier, bevestigden die goede hoedanigheid allezins. De direktie beijverde zich, genoemden resident daarvan kennis te geven, doch tevens eenigen twijfel te opperen, aangaande de plaats van oorsprong der kolen, vermits het monster, aan het strand gevonden zijnde en eene afgeronde gedaante bezittende, zeer wel van een of ander schip afkomstig kon zijn en uit zee aangespoeld. Zij beval daarom een nader plaatselijk onderzoek aan en voegde daarbij eene instruktie, welke bij dat onderzoek zou gevolgd behooren te worden. Bovendien boden zich de heeren Groll, Maier en referent aan, om dat onderzoek van wege de Vereeniging op zich te nemen, indien zij slechts beschikking konden erlangen over vervoermiddelen derwaarts, wat echter niet gelukte. De resident van Bantam droeg bedoeld nader onderzoek aan den heer Boers op, en in April 1853 ontving de Vereeniging desbetrekkelijk zeer gunstige berigten, bevestigende de heer Boers, na een' nieuwen togt derwaarts, niet alleen zijn vroeger berigt, maar verzekerende hij tevens, dat de steenkolen langs de Meeuwenbaai in zoodanige uitgestrektheid en in zoodanige hoeveelheid voorkomen, dat volgens hem de wenschelijkheid eener ontginning daarvan aan geen' twijfel onderhevig kon zijn.

De direktie der Vereeniging gaf daarop, bij brief van den 24en April 1853, den resident van Bantam in overweging, deze belangrijke zaak bij het gouvernement te brengen, ten einde aan de gezegde landstreek en aan de scheepvaart ten spoedigste de voordeelen zouden kunnen worden verzekerd, welke deze ontdekking scheen te beloven. Sedert vernam de Vereeniging echter niets meer van deze zaak, totdat referent in November 1853 gelegenheid had, den resident van Bantam daarover te spreken. De resident had gemeend, het rapporteren over deze ontdekking aan het gouvernement aan de Vereeniging te moeten overlaten

en daaromtrent nog geene voorstellen bij de regering gebragt. De direktie nam alsnu deze taak op zich en vestigde de aandacht van het gouvernement op de ontdekking en hare waarschijnlijk zeer groote belangrijkheid voor deze gewesten.

Eenige dagen daarna werd bij gouvernementsbesluit aan den ingenieur van het mijnwezen, den heer AKWASI BOACHI, de last opgedragen, zich naar de Meeuwenbaai te begeven en onderzoek te doen naar de ontginbaarheid der steenkolenbeddingen aldaar.

Intusschen had de zaak te Batavia reeds zooveel belangstelling gevonden, dat zich eene onderneming had gevormd van eenige heeren, om zich derwaarts te begeven en zich persoonlijk te overtuigen, in welke mate men grond zou mogen hebben om van de ontdekking verwachtingen te koesteren voor de nijverheid. De heer W. CORES DE VRIES bood daartoe edelmoedig een zijner stoomschepen aan, zich zelven aan het hoofd der expeditie stellende. Onze Vereeniging werd daarbij vertegenwoordigd door de heeren P. J. MAIER, AKWASI BOACHI, B. J. WEIMAR en referent.

Den 26n November 1853 s'morgens vroeg vertrok de expeditie van Batavia met het stoomschip Banda, waar alles door de uitstekende gastvrijheid van den heer CORES DE VRIES er op was ingerigt, om het gezelschap den togt zoo aangenaam mogelijk te maken. Men had gerekend denzelfden dag nog tot Tjiringin door te stoomen, en hoezeer schoon weder aanvankelijk den togt begunstigde, werd hij eenigzins vertraagd in Straat Sunda door hooge zee en tegenwind en was men genoodzaakt op eenige palen afstands van Tjiringin voor anker te gaan. Den volgenden dag s'morgens vroeg bereikte men deze plaats, waar de hulp van den adsistent resident den heer DE NEIJS werd ingeroepen, die tot het verleenen daarvan reeds was uitgenoodigd door den resident van Bantam, den heer WIGGERS. De heer DE NEIJS zich bij het gezelschap gevoegd en de noodige werktuigen en inlanders met zich genomen hebbende, zette de Banda de reis voort en bereikte de Meeuwenbaai nog in den namiddag en ankerde tegenover de kampong Djoenkoelan, de

eenige bewoonde plaats van Java's westhoek. Dadelijk begaf zich een groot gedeelte van het gezelschap aan wal en begon de onderzoekingstogten, welke het nog de twee volgende dagen telkens in nieuwe rigtingen voortzette. Deze togten, de vermoeijenissen, die zij medebragten door de woestheid van het terrein en de verkregene gunstige uitkomsten zijn reeds bekend gemaakt in het Tijdschrift der Vereeniging door ons medelid den heer MAIER, en ik kan dus daarover kort zijn. De expeditie had, met afwisselend schoon weder en hevige regens en onweders, nagenoeg het geheele strand der Meeuwenbaai onderzocht en was op meerdere punten tot eenige palen ver landwaarts ingedrongen, deels langs de rivierbeddingen opwaarts, deels dwars door de hooge palm- en karetbosschen heen. Een dier togten ging dwars door Java's westhoek, van het punt der Meeuwenbaai, waar de Tjikembang zich in haar uitstort (ongeveer 3 palen afstands van Djoenkoelan), naar de zuidkust en langs deze kust oostwaarts tot aan de Tjiramea, een klein riviertje, waarin rijke beddingen gevonden werden. In de Meeuwenbaai zelve storten zich meerdere riviertjes uit. De voornaamste is de Tjidjoenkoelan, welke men ongeveer $2^1/_2$ palen ver opvoer, waar men niet verder kon door in en over de rivier liggende boomstammen, doch die hoogstwaarschijnlijk na verwijdering van die beletselen nog veel dieper landwaarts in voor kleine praauwen bevaarbaar is. Langs haar vond men echter geen spoor, dat het aanwezen van steenkolen verried. Daarentegen waren de beddingen der onbevaarbare riviertjes, welke zich verder westwaarts in de baai ontlasten, de Tjidawon, de Tjimalikoe en de Tjimalikoe ketjil rijk aan rolstukken van goede steenkolen en op eenige minuten afstands van het strand was men zoo gelukkig, in de oeverwanden van laatstgenoemd riviertje, hetwelk door het gezelschap ter eere van den ondernemenden gastheer *Cores de Vries-rivier* herdoopt werd, eene laag van zeer goede kolen aan te treffen, waaruit men na eenigen arbeid eenige pikols verkreeg, welke het natuur- en scheikundig onderzoek van den heer MAIER en vooral het praktisch onderzoek aan boord van het stoomschip zelf, als zeer bruikbare deden kennen.

In het algemeen was de uitkomst dezer expeditie zeer gunstig. Het over eene groote uitgestrektheid voorkomen van kolenlagen van verschillende hoedanigheid was bewezen, en te oordeelen, naar hetgeen het overhaast en oppervlakkig onderzoek had geleerd, mogt men besluiten tot de aanwezigheid van nog diepere en betere en dikkere lagen ter plaatse van het onderzoek en van rijke lagen in het geheele terrein, hetwelk zich van de Meeuwenbaai tot ver oostwaarts aan de zuidkust van Java uitstrekt, misschien wel tot aan de lagen, welke de heer Junghuhn van het zuidoostelijke gedeelte der residentie Bantam heeft bekend gemaakt. Maar het onderzoek kon toenmaals niet verder worden voortgezet, vermits de Banda te Batavia werd terug verwacht om een' anderen togt te beginnen. Het wordt thans voortgezet door het lid onzer Vereeniging den heer Akwasi Boachi en wij allen wenschen voorzeker den heer Boachi de noodige geestkracht toe, om te midden van de wildernis, waarin hij geruimen tijd zal dienen te verblijven, den moed niet te verliezen, de begonnen ontdekkingen uit te breiden en, op grondig onderzoek gesteund, hare hooge waarde nader aan te toonen. Inderdaad, Java's westhoek schijnt bestemd te zijn, eene gewigtige plaats te worden, niet alleen door zijne kolenlagen, door zijne fraaije en veilige baai, door zijnen vruchtbaren bodem, waar palmen en gomelastiekboomen bij duizenden welig tieren, waar honig en was in overvloed te verzamelen zijn, waar uitmuntend mast- en timmerhout in den ruimsten overvloed aanwezig is, waar uitmuntend drinkwater nooit ontbreekt en de kleine bevolking naauwelijks ziekte kent, — maar ook door zijne voortreffelijke ligging voor den handel, aan den ingang van Straat Sunda, den grooten handelsweg in het oosten, in den laatsten tijd nog gewigtiger geworden door de nabijheid der volkrijke koloniën van de goudlanden van Nieuw-Holland. Djoenkoelan kan de kern worden van een nieuw Singapore en het zal dat worden, indien het kan zijn, dat Java's westhoek aan den ondernemingsgeest van bijzondere personen wordt vrij gelaten.

De ondervinding der beide laatste jaren heeft de wensche-

lijkheid doen gevoelen, dat in enkele artikelen van de wetten der Vereeniging wijzigingen werden gebragt. De direktie heeft een voorstel tot die wijzigingen ontworpen en zal zulks nog heden avond aan de beraadslaging der algemeene vergadering onderwerpen.

Ik moet thans overgaan tot de vermelding van de veranderingen, welke gedurende het afgeloopen jaar in het personeel der Vereeniging hebben plaats gehad.

Terwijl elk der vorige jaren van het bestaan der Vereeniging gekenmerkt werd door treffende verliezen, door het overlijden van uitstekende leden, mogen wij ons thans verheugen, dat in het verstreken vereenigingsjaar geen der leden onzer instelling door den dood ontvallen is. Te meer hebben wij daarin reden tot verblijding, wanneer wij in het oog houden, dat onze instelling thans reeds niet minder dan 134 leden telt, waarvan 98 in Nederlandsch Indië. De bedroevende ruimte, welke nog in het vorige algemeen verslag gewijd werd aan de herdenking van afgestorvene leden, die zich jegens de Vereeniging hadden verdienstelijk gemaakt, kan thans gelukkig worden bespaard. Moge ook het ingetreden jaar voor de Vereeniging zoo gelukkig zijn.

De talrijke en ondubbelzinnige blijken van belangstelling en ondersteuning, welke de Vereeniging heeft mogen ondervinden van het geëerbiedigd hoofd van het bestuur dezer gewesten, hebben de direktie doen besluiten een openlijk bewijs harer erkentelijkheid te geven, door zijner excellentie den heer A. J. Duymaer van Twist het beschermheerschap der Vereeniging aan te bieden. Zijne excellentie heeft dit beschermheerschap met de meeste welwillendheid op zich genomen en de kommissie uit de direktie, welke tot de aanbieding daarvan persoonlijk zich bij haar had vervoegd, met de meeste voorkomendheid ontvangen en haar de meest overtuigende blijken gegeven, hoe zeer de werkzaamheden der Vereeniging door zijne excellentie worden gewaardeerd.

Bij de nieuwe verkiezingen voor 1854 zijn de keuzen voor het bekleeden van het voorzitterschap, de hoofdredaktie van het tijdschrift en het sekretariaat op dezelfde personen gevallen. Het besturend lid de heer D. W. Rost van Tonningen heeft wegens veranderde ambtsbetrekking Batavia verlaten, waardoor de benoeming van nog een besturend lid wenschelijk werd geoordeeld. De keuze der direktie is gevallen op het gewoon lid den heer G. A. de Lange, die zich deze heeft laten welgevallen. De heer Groll, zijn leedwezen te kennen gegeven hebbende, wegens veelvuldige ambtsbezigheden het sekretariaat voor het jaar 1854 niet op zich te kunnen nemen, is de direktie tot eene nieuwe keuze van een' sekretaris overgegaan. De heer G. A. de Lange deze keuze op zich gevestigd ziende, heeft reeds het sekretariaat voor het loopende jaar aanvaard.

In het afgeloopen jaar hebben voorts nog de volgende benoemingen plaats gehad.

Tot Korresponderende leden.

In Nederland.

De H H. C. H. D. Buys Ballot, hoogleeraar enz. te Utrecht.
" " F. Junghuhn, lid der Natuurkundige kommissie enz. met verlof in Nederland.
" " P. Harting, hoogleeraar enz. te Utrecht.
" " H. Schlegel, konservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke historie enz. te Leiden.
" " Jkhr. Ph. F. von Siebold, kolonel van den generalen staf, enz. enz.
" " W. H. de Vriese, hoogleeraar enz. te Leiden.
" " P. Elias, kantonregter enz te Haarlem.
" " J. L. C. Schroeder van der Kolk, hoogleeraar enz te Utrecht.
" " F. J. Stamkart, te Amsterdam.

In het Buitenland.

De H H. A. Decandolle, hoogleeraar enz. te Genève.
" " P. Flourens, vaste sekretaris van de Academie des Sciences, hoogleeraar, enz. te Parijs.

De H.H. J. Liebig, hoogleeraar enz. te Munchen.
〃 〃 F. Schönbein, hoogleeraar enz. te Basel.
〃 〃 H. Zollinger, direkteur der normaalschool te Kussnach.
〃 〃 R. Owen, hoogleeraar enz. te Londen.
〃 〃 Th. Cantor, surgeon enz. te Calcutta.
〃 〃 W. F. Maury, direkteur van het nationaal observatorium te Washington enz.

Tot gewone leden.

De HH. H. L. van Bloemen Waanders, administrateur der tinmijnen van het distrikt Marawang op Banka.
〃 〃 Dr. J. K. van den Broek, geneesheer te Decima.
〃 〃 J. C. J. Hellmuth, offic. van gez. 2e kl. te Soerabaja.
〃 〃 A. W. Kinder, lid Bat. Gen. van Kunst. en Wet., adsistent resident van Sumedang.
〃 〃 G. A. de Lange, luitenant ter zee, adsistent geografisch ingenieur voor Nederlandsch-Indië, te Batavia.
〃 〃 F. H. J. Netscher, resident te Tapanoli.
〃 〃 C. M. Visser, gouverneur der Moluksche eilanden te Amboina.
〃 〃 F. L. W. Vogler, lid Bat. Gen. Kunst. en Wet. officier van gezondheid 2e kl. te Ngawi.
〃 〃 G. A. E. Wiggers, resident van Bantam, te Serang.
〃 〃 W. F. Godin, adsistent resident te Priaman.
〃 〃 P. J. van Bloemen Waanders, kontroleur in de residentie Palembang.
〃 〃 J. F. Bik, landeigenaar te Batavia.
〃 〃 C. Chaulan, fabriekant te Batavia.
〃 〃 F. W. Cramerus, lid. Bat. Gen. v. K. W., koopman. te Batavia.
〃 〃 C. F. Deeleman, ingenieur van den waterstaat te Batavia.
〃 〃 H. L. Deeleman, kapitein der genie, R. M. W. O. 4e kl., te Padang.
〃 〃 W. J. van de Graaf, direkteur der middelen en domeinen, R. O. N. L. te Batavia.

De HH. C. A. Granpré Molière, president van de faktorij der Nederlandsche Handelmaatschappij, te Batavia.
" " D. Pryce, lid Bat. G. v. K. en W., koopman te Batavia.
" " A. A. Reed, lid Bat. Gen. K. W., koopman te Batavia.
" " P. van Rees, lid Bat. Gen. K. W., resident van Batavia, R. O. N. L., R. O. Eikenkr., K. O. v. Isabella Catolica, R. Legioen van Eer, te Batavia.
" " W. C. von Schierbrand, luiten. kol. der genie, R. O. N. L. Komm. O. Eikenkroon, te Batavia.
" " W. R. Severing, apotheker te Samarang.
" " B. J. Weymar, lid Bat. Gen. van Kunst. Wet., koopman te Batavia.

Ik heb u kortelijk medegedeeld M.H. het voornaamste van de verrigtingen der Vereeniging gedurende het laatste jaar. Ik ben daarbij slechts in weinige bijzonderheden getreden. De openbaarheid, welke de Vereeniging aan hare handelingen geeft, laat aan de algemeene verslagen slechts weinig te vermelden over. Het tijdschrift toch bevat niet alleen de verhandelingen en kleinere bijdragen, welke der Vereeniging worden aangeboden maar ook de korte verslagen der gewone vergaderingen en sedert eenigen tijd ook de uittreksels uit de aanteekeningen der bestuursvergaderingen.

Wij hebben alle reden M.H. om ons over den toenemenden bloei der Vereeniging te verheugen. Maar rigten wij ook weder thans reeds een' blik op het einde van het jaar, dat wij pas zijn ingetreden. Voorwaarts zij bestendig onze leus. Beschouwen wij het verrigte als reeds ver achter ons en verplaatsen wij ons bij voorraad reeds in den tijd, die nog komen moet. Dringen wij daarin onze krachten zamen en houden wij steeds voor oogen, dat het gedane slechts weinig is bij hetgeen wij nog kunnen doen, bij hetgeen wij behooren te doen, ieder naar zijne krachten en talenten. De tijd, die voor ons ligt, is welligt nog lang, welligt nog slechts kort. Maar elke dag, hoevelen er ons ook nog gegund zijn, is ons geteld en eischt onzen arbeid; over elk' dier dagen behooren wij later rekenschap te

kunnen afleggen. Handelen wij eenstemmig daarnaar, dan kan het niet missen of een volgend jaar ziet onze Vereeniging weder op een' hoogeren trap van bloei.

Het lidmaatschap der Vereeniging wordt niet alleen verleend als eene eervolle onderscheiding, maar het brengt pligten met zich mede, welke een ieder onzer vervullen kan, pligten, niet in de wetten omschreven, maar die zedelijk op een ieder onzer rusten, na het lidmaatschap te hebben aangenomen.

De leden onzer instelling zijn over een groot gedeelte van den Indischen Archipel verspreid. Java telt het grootste aantal dier leden, maar er bevinden zich ook meerdere op de overige groote eilanden van den Archipel. Overal is daar het veld der wetenschap nog onafzienbaar. Een ieder kan bouwstoffen leveren door voorwerpen uit de verschillende natuurrijken te verzamelen en aan de direktie te zenden, en hier zal het niet aan bewerkers dier bouwstoffen ontbreken. En men zij er wel van doordrongen, dat hij, die de grondstoffen aanbrengt, niet minder zich jegens de wetenschap verdienstelijk maakt, dan hij, die ze bewerkt en de uitkomsten van zijn onderzoek door den druk bekend maakt. En daar zoovelen onzer door hunne ambtsbetrekkingen gebonden zijn aan deze hoofdplaats en de bouwstoffen daardoor niet zelve kunnen opsporen, maar zich slechts tot de bewerking er van kunnen bepalen, is eene ruime en schoone taak ter vervulling over, voor wie onzer door zijne reizen en plaatsingen in min bekende oorden van deze uitgestrekte bezittingen in de gelegenheid zijn, den bloei der Vereeniging te bevorderen door toezending aan het middelpunt der Vereeniging van mineralen, planten en dieren, door toezending ook van de aanteekeningen, waartoe hunne waarnemingen en bevindingen welligt aanleiding geven. Zoo zullen wij met betrekkelijk geringe middelen groote uitkomsten kunnen verkrijgen.

Moge de opgewektheid ten deze, die bij meerderen onzer leden reeds zoo dikwerf en ook in het jongste Vereenigingsjaar weder zoo gunstig gebleken is, steeds toenemen en zich ook uitbreiden tot wie nog niet tot het lidmaatschap der Vereeniging behooren.

PROGRAMMA

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

VOOR HET JAAR 1854.

VASTGESTELD IN DE VIERDE ALGEMEENE VERGADERING, GEHOUDEN

DEN 16 FEBRUARIJ 1854.

De Vereeniging van oordeel zijnde, dat het uitschrijven van bepaalde vragen allezins bevorderlijk kan zijn om de aandacht van deskundigen op bepaalde onderwerpen te vestigen en de lust tot toezendingen aan haar museum van natuurvoorwerpen uit den Nederlandsch Indischen Archipel aan te wakkeren, heeft besloten voor het jaar 1854 de volgende vragen uit te schrijven.

I. De Vereeniging vestigt de aandacht op de overblijfselen van planten en dieren, welke in de thans reeds van vele deelen van de Archipel bekende kolenbeddingen voorkomen. Zij verlangt toezending van die overblijfselen, vergezeld van monsters der lagen, waarin zij zijn aangetroffen, alsmede zooveel mogelijk eene naauwkeurige beschrijving der aangrenzende lagen.

II. Het is bekend dat de aardsoorten, welke na roostering door de inlanders gegeten en onder den naam van Ampo op de bazaars verkocht worden, talrijke infusoriënschalen bevatten. De Vereeniging verlangt eene opgave der plaatsen, van waar die Ampo wordt verkregen, alsmede een naauwkeurig mikroskopisch onderzoek daarvan, als ook toezending van monsters dezer aardsoorten. Indien der beantwoording van het tweede gedeelte bezwa-

ren in den weg staan, zal niettemin de beantwoording van het eerste gedeelte gaarne ontvangen worden, waarbij tevens gewenscht zal zijn eene beschrijving van het terrein der plaats van voorkomen.

III. Er heerscht nog altijd eenige duisternis over den oorsprong der stof van de zoo bekende en zoo kostbare vogelnestjes. De Vereeniging verlangt naauwkeurige waarnemingen daaromtrent en vestigt te meer de aandacht daarop, omdat zij van oordeel is, dat eene naauwkeurige kennis daarvan zal kunnen leiden tot de daarstelling van voorwaarden, welke de bouwers dier nestjes in grootere aantal zouden kunnen aanlokken en de produktie van dit kostbare artikel doen toenemen.

IV. In den jongsten tijd zijn enkele plantaardige voedingsmiddelen bij de inlanders in gebruik, zoo als de Java-rijst, de Java-kassave, scheikundig onderzocht. De Vereeniging wenscht dit onderzoek uitgestrekt te zien tot de overige plantaardige voedingsmiddelen, bij de volken van den Indischen Archipel in gebruik.

V. Op Moluksche eilanden worden talrijke soorten van etherische oliën uit daar inheemsche planten verkregen. De Vereeniging wenscht te ontvangen een monster dier verschillende vlugtige oliën met opgave van de sijstematische namen der planten uit welke ze zijn verkregen, of met bijvoeging van takjes met bladen, bloemen en vruchten van elke dier planten en met naauwkeurige opgaven van hare inlandsche benamingen.

VI. De Vereeniging verlangt beschrijvingen en afbeeldingen van de insekten, welke der voornaamste kultures op Java schadelijk zijn, alsmede aanwijzing van de meest geschikte middelen om die insekten schadeloos te maken. Exemplaren van die insekten gedroogd en op wijngeest zullen daarbij zeer welkom zijn.

VII. De soorten van bloedzuigers van den Indischen Archipel zijn nog weinig bekend. Men bezit ook nog geene juiste opgaven omtrent het voorkomen daarvan op de ver-

schillende eilanden. De Vereeniging verlangt toezending van de soorten van bloedzuigers op wijngeest van de meest verschillende plaatsen van den Archipel. Naauwkeurige beschrijvingen en afbeeldingen naar den verschen toestand zijn daarbij van geene ondergeschikte waarde.

VIII. De tweevleugelige insekten van den Indischen Archipel, zelfs die van Java, zijn nog uiterst onvolkomen bekend. De teedere organisatie van zeer talrijke soorten daarvan maakt de goede bewaring veelal zeer moeijelijk. De Vereeniging vestigt de aandacht op deze orde van ongewervelde dieren en verlangt naauwkeurige afbeeldingen dier insekten, zooveel mogelijk vergezeld van de insekten zelve gedroogd en op wijngeest.

IX. De Vereeniging verlangt afbeeldingen en beschrijvingen van de verschillende soorten van witte mieren van den Indischen Archipel, zooveel mogelijk vergezeld van toelichtingen betreffende hare huishouding en levenswijze, alsmede van de insekten zelve in hunne verschillende toestanden gedroogd en op wijngeest.

X. De Vereeniging verlangt onderzoekingen naar het jodiumgehalte der wieren van de Java-zee.

XI. Er bestaat veel grond om te vermoeden, dat de Indische Archipel in het bezit is van meerdere planten, welke min of meer belangrijke alkaloïden bevatten. De Vereeniging verlangt scheikundige onderzoekingen, de strekking hebbende om tot de kennis van die alkaloïden te geraken.

XII. Van de eilanden van den Indischen Archipel, gelegen beoosten Borneo, is tot nog toe geene enkele soort van karperachtige visschen bekend geworden, zoodat Borneo de grens dier familie schijnt uit te maken. Ten einde hieromtrent tot zekerheid te geraken verlangt de Vereeniging toezending van de soorten van zoetwatervisschen van verschillende gedeelten van Celebes, van de Moluksche eilanden en van eilanden Bali, Sumbawa, Floris en Timor.

XIV. De Vereeniging verlangt eene opsomming der Gramineeën van Java.

XV. Het is in den laatsten tijd meer en meer gebleken, dat verschillende eilanden van den Indischen Archipel rijk zijn aan petrefakten. De Vereeniging wenscht haar museum ook in deze rigting uit te breiden en verlangt toezending van fossile planten en dieren van de meest verschillende punten van den Archipel, vergezeld zooveel mogelijk van de naauwkeurige aanteekeningen betreffende de plaats van voorkomen. Bijzonder belang wordt daarbij gesteld in de fossile overblijfselen van gewervelde dieren, vooral van visschen.

XVI. De Vereeniging verlangt eene naauwkeurige opgave van den tijd waarop en de sterrebeelden waarin men de zoogenaamde vallende sterren in deze gewesten ziet verschijnen en verdwijnen.

XVII. De Vereeniging verlangt herhaalde waarnemingen en naauwkeurige beschrijving van het zodiakaallicht, zoo als het zich in deze gewesten vertoont.

XVIII. De Vereeniging verlangt naauwkeurige waarnemingen van de getijden in Nederlandsch Indië. Indien iemand zich met deze waarnemingen wenscht te belasten en minder bekend is met de wijze hoe, zal de direktie der Vereeniging gaarne de noodigė inlichtingen geven.

De President,

P. Bleeker.

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

NOTULEN VAN DE

VIERDE ALGEMEENE VERGADERING

DER

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN OP DEN 16den FEBRUARIJ 1854, IN DE VERGADERZAAL VAN HET BATAVIAASCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN.

De vergadering heeft plaats des avonds ten 8 uur.
Tegenwoordig zijn de

Besturende leden.

De HH. P. Bleeker, *President.*
〃 J. Groll.
〃 S. H. De Lange.
〃 P. J. Maier.
〃 P. Baron Melvill Van Carnbee.
〃 A. J. D. Steenstra Toussaint.
〃 G. A. De Lange, *Sekretaris.*

Gewone leden.

De HH. S. L. Blankenburg.
〃 G. F. De Bruijn Kops.
〃 H. Von Gaffron.
〃 J. Hartzfeld.
〃 J. Munnich.
〃 E. Netscher.
〃 F. C. Schmitt.
〃 J. Tromp.
〃 D. L. Wolfson.

Voorts zijn talrijke gasten opgekomen ter bijwoning der vergadering.

De president, de vergadering met eene toespraak geopend hebbende, verwelkomt de leden en gasten.

Daarop leest hij voor het algemeen verslag der werkzaamheden van de Vereeniging gedurende het jaar 1853, welk verslag in zijn geheel in het tijdschrift zal worden opgenomen.

Daarop maakt de sekretaris der vergadering bekend met den stand van de geldelijke aangelegenheden der Vereeniging op 1 Januarij 1854, waaruit blijkt, dat de Vereeniging op dien datum had uitstaan een kapitaal van *f* 1017.60 recepis; dat hare uitgaven over het verloopen jaar beliepen *f* 1637.40 recepis en hare inkomsten *f* 1958 recepis, waardoor een batig slot is overgebleven van *f* 320.802 recepis.

Het aantal der leden, welke zich tot de vrijwillige bijdrage van *f* 12 's jaars hebben verbonden, bedroeg den 1n Januarij 1854 72; tevens wordt herinnerd, dat voor alsnog de rekening der uitgaven en inkomsten van het tijdschrift door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen gevoerd wordt.

Hierna houdt de sekretaris G. A. de Lange eene voordragt, over eenige merkwaardigheden uit de geschiedenis der groote geometrische opname van *Frankrijk.*

Na een kort geschiedkundig overzigt van de omstandigheden, welke tot deze grootsche onderneming geleid hebben, werden de voornaamste wetenschappelijke vraagstukken opgegeven, welker oplossing men met dezen arbeid bedoeld had, en eene kleine schets, in hoeverre men daarin is geslaagd. In het bijzonder werd in deze voordragt stil gestaan, bij de vergelijking tusschen de uitkomsten langs zuivere astronomische en geodetische wegen verkregen, en de belangrijkheid dier vergelijking in het licht gesteld, met het oog op de astronomische plaatsbepaling in dezen archipel. Verder werden voorbeelden opgenoemd van de bewonderingswaardige overeenstemming tusschen de bepaling der lengte van eenige grondlijnen voor regtstreeksche meting en afgeleid langs eenen schakel van drie

hoeken uit eene andere basis, benevens van de gelijke uitkomsten, in de bepaling der hoogten der stations boven de oppervlakte der zee langs verschillende wegen verkregen.

De sekretaris, namens de vergadering voor zijne bijdrage bedankt zijnde, verleent de president der vergadering eene kleine verpoozing.

Daarna geeft hij het woord aan den luit. te zee 2 kl. den heer J. E. Cornelissen, welke als inleiding sprak over bijzonderheden uit de geschiedenis der toepassing van het elektro-magnetismus op de telegrafie in Nederland, om daarna te wijzen op de belangrijkheid, dat deze jeugdige ontdekking ook ten nutte van dezen archipel moet worden aangewend, opdat wij Nederlanders niet den smaad ondervinden, dat vreemden ons daarin zullen voorgaan. Hoedanig volgens sprekers oordeel eene lijn tusschen *Batavia* en *Singapoera* moet worden aangelegd, wordt hier letterlijk medegedeeld.

„Van *Singapoera* door het *Philipskanaal*; vervolgens tus- „schen de *Doerian-eilanden* door en binnen *de Broeders* langs „den *Sumatra*-wal houdende, in 8 tot 12 vademen, tot nabij *Poeloe* „*Berba*; van daar moet de kabel, waar hij zich bij *Tandjong* „*Bon* om de zuid wendt, zich zoo digt mogelijk langs de „kust van *Sumatra* bewegen, om langs deze kust bij de *Fre-* „*derik-Hendrik-rotsen Straat Banka* in te gaan.

„In *Straat Banka*, kan bij de monding der *Palembang*-ri- „vier een station worden daargesteld, om dit later met *Pa-* „*lembang* en *Padang* te vereenigen. Nu loopt zijn weg langs „de modderige kust van *Sumatra* en komt door de *Lucipara-* „*passage* in de *Java-zee*; deze loopt hij in 8 à 9 vademen door, „laat de *Broeder-eilanden* beoosten liggen en treedt bij *St.* „*Nikolaaspunt* op den Java-wal; deze afstand bedraagt 130 „geografische mijlen. Van hier wordt het luchtgeleiding en „volgt de lijn de gewone roete naar *Anjer* en van daar naar „*Batavia*."

De spreker deelt ook mede, dat reeds in 1849 door den heer E. Wenckebach een ontwerp tot den aanleg eener lijn voor *Java* is ingediend en daarvan zegt hij verder:

„Wanneer wij de kosten der telegrafen nagaan, dan zal „voor 100 geografische mijlen luchtgeleiding *f* 150.000 voor „aanleg en materieel noodig zijn, hieronder vier stations; — „hier nu bijgevoegd, dat het personeel, daaraan werkzaam, 2750 „gulden 's maands zal kosten, dan stijgt de verwondering „nog meer, dat zulk eene lijn, die van *Batavia* over *Buiten-„zorg*, *Samarang* naar *Soerabaja* voldoende zoude zijn, nog „niet is daargesteld, want wanneer deze vier stations dagelijks „*f* 140 opbrengen, zal er jaarlijks bijkans vier duizend gulden „over zijn, tot reparatie, verbetering en uitbreiding.

„Met het oog op de verdedigingswerken van *Java*, deze „zullen daardoor dubbel zoo sterk worden; eene zamenscholing, „voor dat zij tot eenen opstand kan uitbreken, is bekend en „beteugeld, en daar er toch voor die verdediging zoovele mil-„lioenen besteed worden, zouden daaruit ook wel eenige duizen-„den guldens gevonden kunnen worden tot het daarstellen van „telegrafen".

De algemeene toejuiching van het door den heer Cornelissen gesprokene uitte zich door handgeklap.

Daarna gaat het woord over op het lid den heer G. F. de Bruijn Kops, welke eene mededeeling doet over de nieuwere ontdekkingen betrekkelijk den bodem der zee, de rigting der stroomen, de temperatuur der verschillende zeeën op onderscheidene diepten, enz. en om welker belangrijkheid de spreker wordt uitgenoodigd, zijne voordragt te bewerken voor het tijdschrift der Vereeniging, waartoe hij zich verbindt.

De president leest het door de direktie opgemaakte Programma der Vereeniging voor het jaar 1854 voor. Daarop geene aanmerkingen vallende, wordt het vastgesteld, zullende het in het tijdschrift der Vereeniging worden geplaatst.

Hierna wordt het ontwerp van de Nieuwe Wetten door den sekretaris voorgelezen; de vergadering keurt de wetten goed, zoodat ook deze vastgesteld worden.

De heer Melvill van Carnbee brengt ter tafel eene kaart in manuskript van de *Nederlandsche bezittingen* op *Nieuw-Guinea*, en deelt daarbij mede, dat zij eene der kaarten uitmaakt

van een' *Atlas van Nederlandsch Indië*, waarvan hem de vervaardiging is opgedragen door het Gouvernement. Deze Atlas gereed zijnde zal een 50 of 60-tal kaarten bevatten.

De direktie stelt de algemeene vergadering voor te benoemen:

Tot Korresponderende leden.

In Nederland.

De HH. F. C. Donders, hoogleeraar enz., te Utrecht.
" J. A. C. Oudemans, te Leiden.

In het Buitenland.

De HH. L. Gmelin oud-hoogleeraar in de scheikunde, te Heidelberg.
" F. H. Troschel hoogleeraar aan de Friederich-Wilhelms Universiteit, te Bonn.

Tot Gewone leden.

De HH. J. E. Cornelissen, luit. ter zee 2 kl. te Batavia.
" Jhr. C. F. Goldman, resident van Ternate.
" D. S. Hoedt, sekretaris van het gouvernem. der Moluksche eil. te Amboina.
" M. J. H. Kollman, kontroleur bij de landelijke inkomsten in Soerabaja.
" W. van Ommeren, koopman, lid Bat. Gen. v. K. en wet., te Batavia.
" N. Baron Gansneb genaamd. Tengnagel, luit. ter zee 1e kl. R. M. W. O., direkteur van het maritiemetablissement op Onrust.
" R. P. Tolson, koopman, lid Bat. Gen. v. K. en Wetensch., te Batavia.
" W. Cores de Vries, direkteur der stoomboot-onderneming in Nederlandsch Indië.
" L. Weber, landheer in Buitenzorg

Alle deze heeren worden met algemeene stemmen tot korresponderende en gewone leden geproklameerd.

De vergadering wordt hierna gesloten.

BATAVIA, 16 Februarij 1854.

Mij bekend

De Sekretaris,

G. A. DE LANGE.

NIEUWE WETTEN

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË,

VASTGESTELD IN DE VIERDE ALGEMEENE VERGADERING GEHOUDEN DEN 16 FEBRUARIJ 1854.

Art. 1.

Het doel der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië is, werkzaam te zijn tot bevordering der natuurkundige wetenschappen in den uitgebreidsten zin, zoowel door eigene vlijt, als door de zorg, die zij zal aanwenden, om de natuurkundige nasporingen en ontdekkingen, die in Nederlandsch Indië gedaan worden, te verzamelen, in het licht te geven en door alle in haar bereik vallende middelen aan te moedigen.

Art. 2.

De zetel der Vereeniging is te *Batavia.*

Art. 3.

De leden zijn: *Honoraire*, *Dirigerende*, *Korresponderende* en *Gewone leden.*

Art. 4.

Dirigerende leden zijn: de oprigters der Vereeniging en zij die, bij vertrek van Batavia of bij aftreding van één of meer hunner, uit de gewone leden gekozen worden.

Art. 5.

Het aantal dirigerende leden is bepaald op *acht*, doch kan, wegens bijzondere omstandigheden, vermeerderd worden.

Art. 6.

Dirigerende leden, van Batavia naar eene andere standplaats vertrekkende, treden in het vervolg als zoodanig af.

Art. 7.

De benoeming tot dirigerend lid geschiedt in de vergadering der direktie, uit de op dat tijdstip te Batavia aanwezige gewone leden, zullende het te benoemen lid op zich moeten vereenigen twee derden der stemmen van de te Batavia aanwezige dirigerende leden.

Art. 8.

Tot *gewone* leden zijn benoembaar, alle personen in Nederlandsch Indië, die geacht worden in staat te zijn, het doel der Vereeniging te bevorderen en van hunnen wensch daartoe hebben doen blijken, hetzij door het uitgeven van geschriften of door het inzenden van bijdragen voor het tijdschrift, hetzij door het toezenden van belangrijke voorwerpen.

Art. 9.

Tot *honoraire* leden kunnen worden benoemd, leden die uit Nederlandsch Indië vertrekken en zich jegens de Vereeniging bijzonder verdienstelijk hebben gemaakt.

Voorts zijn als zoodanig verkiesbaar, alle in deze gewesten woonachtige personen, aan of van welker maatschappelijken invloed en zucht tot bevordering der natuurkundige wetenschappen, de Vereeniging bescherming en ondersteuning te danken of te verwachten heeft.

Art. 10.

Tot *korresponderende* leden zijn verkiesbaar, alle natuurkundigen, buiten Nederlandsch Indië wonende, die zich eenen gevestigden naam in de natuurkundige wetenschappen hebben verworven, en welker benoeming voor den bloei der Vereeniging belangrijk te achten is.

Art. 11.

De benoeming tot gewoon lid heeft plaats in de gewone vergaderingen, op voordragt der direktie, en bij meerderheid van stemmen der tegenwoordige leden.

Art. 12.

Een gewoon lid, iemand tot lid der Vereeniging wenschende aangenomen te zien, doet daartoe een gemotiveerd voorstel aan de direktie, die het, wanneer zij zich daarmede vereenigt, in de eerstvolgende gewone vergadering ter tafel brengt.

Art. 13.

Ter behartiging van de belangen der Vereeniging op andere plaatsen benoemt de direktie, daar waar zij zulks noodig acht, uit de gewone leden *leden korrespondenten.*

Art. 14.

Een gewoon lid, Nederlandsch Indië verlatende, blijft het lidmaatschap behouden, indien hij zich daartoe genegen verklaart.

Art. 15.

Door de dirigerende leden worden met meerderheid van stemmen gekozen een President en Vicepresident, een Bibliothekaris tevens Direkteur van het museum, een Sekretaris tevens Penningmeester en een Hoofdredakteur van het tijdschrift.

Deze treden met den 1sten Januarij van elk jaar af, doch zijn terstond weder verkiesbaar. Eene dezer betrekkingen tusschentijds openvallende, wordt daarin onmiddellijk voorzien.

ART. 16.

Bij tijdelijke afwezigheid van den Sekretaris zullen zijne betrekkingen waargenomen worden door het jongste lid in jaren der direktie.

ART. 17.

De president leidt de orde der werkzaamheden van alle vergaderingen. Hij brengt gedane voorstellen in omvraag en handhaaft ten allen tijde de wetten der Vereeniging.

ART. 18.

Geene besluiten kunnen genomen worden, wanneer de vergadering minder dan vijf personen telt. In geval van staking der stemmen beslist de voorzitter.

ART. 19.

De Sekretaris voert de korrespondentie en houdt de notulen van alle vergaderingen.

Alle gewigtige stukken worden door den President en den Sekretaris, namens de direktie, onderteekend.

ART. 20.

Alle boeken en naturaliën berusten bij den Bibliothekaris, alle schrifturen bij den Sekretaris.

ART. 21.

De Penningmeester heeft het beheer over de geldmiddelen, waarvan hij jaarlijks verantwoording doet. De betalingen geschieden op magtiging der direktie.

ART. 22.

Overeenkomstig het slot van artikel 1, wordt door de Vereeniging een Tijdschrift uitgegeven, waarin worden opgenomen, de bij de direktie ingekomene memoriën, verhandelingen, enz. op de wis- en natuurkundige wetenschappen betrekking hebben-

de en waarvan door haar de bekendmaking nuttig en wenschelijk wordt geacht.

ART. 23.

Van dit tijdschrift verschijnt jaarlijks minstens één deel, bestaande uit zes nummers, elk inhoudende minstens vijf vellen druks.

ART. 24.

De ingekomene verhandelingen worden in de eerstvolgende vergadering der dirigerende leden ter tafel gebragt. De direktie beslist omtrent de opneming dezer stukken in het tijdschrift.

ART. 25.

De stukken, waarvan de plaatsing niet geschiedt, blijven ter beschikking van den inzender.

ART. 26.

De verantwoordelijkheid voor de in het tijdschrift opgenomene stukken, wordt gelaten voor rekening van den schrijver.

ART. 27.

De stukken, waarvan de plaatsing in het tijdschrift door de direktie is goedgekeurd, worden aan den Hoofdredakteur ter hand gesteld, aan wien is opgedragen ze voor de pers gereed te maken.

ART. 28.

De dirigerende leden zijn gehouden, den Hoofdredakteur in de redaktie bij te staan, zoo dikwijls hij het verlangen daartoe zal te kennen geven.

ART. 29.

De dirigerende leden houden minstens één maal 's maands vergadering ter bespreking van de belangen der Vereeniging en van het Tijdschrift.

Art. 30.

Behalve deze vergaderingen hebben, zoo dikwijls daartoe aanleiding is, *gewone* vergaderingen plaats, waartoe alle leden der Vereeniging toegang hebben.

Hiervan zal de eerste in elk jaar, als *algemeene* vergadering, in Januarij of Februarij gehouden worden.

Art. 31.

De President maakt jaarlijks een verslag op der verrigte werkzaamheden, welk verslag van wege de direktie in de eerste gewone (algemeene) vergadering voorgelezen en in het tijdschrift opgenomen wordt.

Art. 32.

Het is wenschelijk, dat de leden, buiten Batavia gevestigd, gewone vergaderingen houden in den geest der Vereeniging en van het verhandelde in deze vergaderingen mededeeling doen aan de direktie te Batavia.

Art. 33.

In de *wetten* der Vereeniging kunnen geene veranderingen gebragt worden, ten zij in de eerste gewone vergadering van elk jaar.

De voorstellen daartoe strekkende, behooren voor den 1sten December aan de direktie te worden ingezonden en zullen in de bovengenoemde vergadering in beoordeeling worden gebragt.

Voor de aanneming van eenige verandering worden twee derden der stemmen vereischt.

NAAMLIJST

DER LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

OP DEN 16en FEBRUARIJ 1854.

BESCHERMHEER:

Zijne Excellentie Mr. A. J. DUYMAER VAN TWIST

Gouverneur Generaal van Nederlandsch Indië.

BESTUUR.

Besturende leden.

Dr. P. Bleeker, president, hoofdredakteur van het tijdschrift, R. O. N. L., lid der keizerl. Akad. v. natuuronderz. te Breslau, sekret. Batav. Gen. v. K. en W. enz.

Dr. J. H. Croockewit Hz., ambtenaar belast met scheikundige en mineralogische onderzoekingen te Buitenzorg, lid Bat. Gen. v. K. en Wet.

Corns. de Groot, ingenieur van het mijnwezen in Nederlandsch Indië, lid Bat. Gen. v. K. en Wet.

P. J. Maier, direkteur van het museum en bibliothekaris, apotheker 1e kl., 1e laborant bij het scheikundig laboratorium te Batavia.

P. Baron Melvill van Carnbee, luitenant ter zee 1e kl., lid der kommissie tot verbet. der Indische zeekaarten, korresp. lid Batav. Gen. van K. en W., R. O. N. L., R. Legioen van Eer van Frankrijk, te Batavia.

(bovenstaanden: Oprigters der Vereeniging.)

	Datum van Benoeming.
J. C. R. Steinmetz, majoor der genie, te Soerabaja. .	31 Oktober 1850.
D. W. Rost van Tonningen, landbouwkundig chemist, lid Bat. Gen. v. K. en Wet. te Buitenzorg. . . .	27 December 〃
S. H. de Lange, vicepresident, geografisch ingenieur voor Nederlandsch Indië, lid der kommissie tot verbet. der Ind. zeekaarten, lid Bat. Gen. K. en Wet. te Batavia. . .	13 Mei 1851.
J. Groll, luit. ter zee 1e kl., R. M. W. O., Ridd. O. St. Anna 3 kl., lid Bat. Gen. v. K. en Wet. te Batavia. .	21 April 1852.
Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, praktiserend geneesheer, te Batavia.	12 Februarij 1853.
G. A. de Lange, sekretaris, geograf. ingenieur v. Nederl. Ind., lid der komm. tot verbet. der Ind. zeekaarten, te Batavia.	24 December 〃

Honoraire leden.

Z. H. K. B. Hertog van Saksen Weimar Eisenach, Grootkr. O. N. L., Grootkr. M. W. O., Grootkr. O. Eikenkroon, Grootkr. Badorde, Grootkr. Legioen van Eer enz. enz., te s' Gravenhage.	6 Februarij 1851.
Dr. W. Bosch, chef der geneesk. dienst in Nederl. Indië, R. O. N. L., oud president van het Bataviaasch Genootsch. v. K. en Wet., op reis naar Nederland. . . .	6 〃 〃

Korresponderende leden.

In Nederland.

C. L. Blume, hoogleeraar, direkteur van 's rijks Herbarium te Leiden, R. O. N. T. enz. enz.	13 Januarij 1852.
S. G. van Breda, hoogleeraar, sekretaris van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, te Haarlem enz. enz. .	13 〃 〃
J. van der Hoeven, hoogleeraar te Leiden enz. enz. .	13 〃 〃
F. Kaiser, hoogleeraar te Leiden enz. enz. . . .	13 〃 〃
R. Lobatto, hoogleeraar te Delft, R. O. N. L. enz. .	13 〃 〃
F. A. G. Miquel, hoogleeraar te Amsterdam, enz. . .	13 〃 〃
G. J. Mulder, hoogleeraar te Utrecht, Komm. O. N. L. Ridd. O. Eikenkr. met de Ster enz.	13 〃 〃
R. van Rees, hoogleeraar te Utrecht, R. O. N. L., K. O., Eikenkr. enz.	13 〃 〃
G. Simons, direkteur Koninkl. Akademie te Delft, enz. .	13 〃 〃
C. J. Temminck, direkteur van 's Rijks Museum van natuurl. historie te Leiden, R. O. N. L. enz.	13 〃 〃
W. Vrolik, hoogleeraar, sekretaris van de Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, R. M. W. O. enz. . .	13 〃 〃

	Datum van Benoeming.
C. H. D. Buijs Ballot, hoogleeraar enz. te Utrecht.	17 Februarij 1853.
P. Harting, hoogleeraar enz. te Utrecht.	17 " "
Dr. F. Junghuhn, lid der Natuurkundige kommissie enz. enz. te Leiden.	17 " "
Dr. H. Schlegel, konservator bij s' Rijks Museum van Nat. hist. te Leiden enz.	17 " "
Jkhr. Dr. Ph. T. von Siebold, kolonel van den generalen staf, R. O. N. L, enz. enz.	17 " "
W. H. de Vriese, hoogleeraar enz. te Leiden.	17 " "
P. Elias, kantonregter, lid van de Hollandsche Maatsch. der Wet. te Haarlem.	19 Julij "
J. L. C. Schroeder van der Kolk, hoogleeraar enz. te Utrecht.	19 " "
F. J. Stamkart, te Amsterdam.	19 " "
F. C. Donders, hoogleeraar, R. O. N. L. enz. te Utrecht	16 Februarij 1854.
J. A. C. Oudemans, te Leiden	66 " "

In het Buitenland.

Dr. Th. Cantor, surgeon bij het Britsch Indische leger te Chinsurah.	17 Februarij 1853.
A. Decandolle, hoogleeraar enz. te Genève.	17 " "
P. Flourens, hoogleeraar, vaste sekretaris der Acad. des sciences enz. te Parijs.	17 " "
J. Liebig, hoogleeraar enz. te München.	17 " "
W. F. Maurij, superintendent van het nationaal observatorium te Washington, enz.	17 " "
R. Owen, hoogleeraar enz. te London.	17 " "
F. Schönbein, hoogleeraar enz. te Basel.	17 " "
H. Zollinger, direkt. der normaalschool enz. te Küssnach bij Zurich.	17 " "
L. Gmelin, hoogleeraar enz. te Heidelberg.	16 Februarij 1854.
F. H. Troschel, hoogleeraar enz. te Bonn.	16 " "

Gewone Leden.

In Nederlandsch Indië

O. F. W. J. Huguenin, ingenieur v. h. mijnwezen in Ned. Indië, te Buitenzorg.	15 Augustus 1850.
C. G. van Dentsch, luitenant kolonel der artillerie, R. O. N. L., te Soerabaja.	19 September "
J. A. Krajenbrink, landeigenaar, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en W., in Krawang.	19 " "

		Datum van Benoeming.
J. E. Teijsman, 1ste hortulanus bij 's lands plantentuin te Buitenzorg.	19	Septemb. 1850.
P. F. C. Vreede, kapitein der artillerie, te Soerabaja.	19	〃 〃
Z. H. Akwasi Boachi, prins van Ashantee, ingenieur v. h. mijnw. in Ned. Indië.	22	Oktober 〃
Dr. P. F. H. Fromberg, landbouwk. chemist., lid v. h. Batav. Gen. v. K. en W., te Buitenzorg. . . .	22	〃 〃
F. E. H. Liebert, ingenieur van het mijnwezen in Ned. Indië.	22	〃 〃
F. D. J. van der Pant, ambtenaar, buitengewoon lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wetensch.	22	〃 〃
S. Schreuder, ingenieur v. h. mijnwezen in Ned. Ind. .	31	〃 〃
Dr. J. R. A. Bauer, offic. van gez. 2de kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wetensch., ter Sumatra's westkust. .	31	〃 〃
G. F. de Bruijn Kops, luit. ter zee 1e kl., te Batavia. .	31	〃 〃
Dr. J. Einthoven, offic. v. gez. 2de kl., lid v. h. Batav. Gen. v. K. en Wet., R. M. W. O., te Samarang. .	31	〃 〃
H. W. Schwanefeld, offic. v. gez. 2de kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Soerabaja.	31	〃 〃
J. Wolff, gepens. offic. v. gez. 2de kl., te Koetei. .	31	〃 〃
F. F. G. Kreijenberg, apotheker 2de kl., te Soerabaja. .	7	Novemb. 〃
F. H. W. Kuijpers, majoor der artillerie, te Padang. .	7	〃 〃
Dr. G. J. Mohnike, offic. v. gez. 2de kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., R. O. N. L., te Sambas. . .	7	〃 〃
G. Stompendissel, apoth. 2de kl., lid v. h. Bat. Gen. van K. en Wet., te Willem I.	7	〃 〃
Mr. J. H. Graaf van den Bosch, resident toegevoegd voor de kochenilleteelt op Java, lid v. h. Bat. Gen. van K. en	7	〃 〃
Wet., R. O. N. L., te Pondok Gedeh.	12	Decemb. 〃
J. Munnich, ambtenaar ter algemeene sekretarie, mederedakteur Tijdschr. Ind. Taal-, Land- en Volkenk., besturend lid en bibliothekaris v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet. te Batavia.	27	〃 〃
Dr. P. L. Onnen, stadgeneesheer te Soerabaja, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet.	27	〃 〃
H. von Gaffron, ambtenaar, te Batavia.	13	Maart 1851.
Dr. J. Hartzfeld, offic. v. gez. 1ste kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wetensch., te Batavia.	13	〃 〃
Dr. F. C. Schmitt, offic. van gez. 2de kl., te Batavia. .	13	〃 〃
H. von Dewall, ambtenaar, in kommissie naar Borneo. .	13	〃 〃
D. L. Wolfson, luit. ter zee 1ste kl., R. O. N. L., te Batavia.	13	〃 〃
A. J. Andresen, luit. kolon. R. M. W. O. milit. kommand. v. Westelijk Borneo.	3	April 〃
Mr. A. G. Brouwer, te Batavia.	3	〃 〃

Datum van Benoeming.

S. L. Blankenburg, offic. van gez. 1ste kl., inspekteur der vakcine in de eerste afdeel. op Java, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en W., te Tjandjor. . . . . 17 April 1851.

C. F. A. Schneider, offic. v. gez. 3de kl., te Lahat. . 17 " "

F. Schmitt, offic. v. gez. 1ste kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Amboina. . . . . 13 Mei "

J. Hageman Jcz., griffier bij den landraad te Soerabaja, buitengew. lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet. . . 2 Junij "

V. Baron van Tuijl van Serooskerken, kamerheer van Z. M. den Koning der Nederlanden, op Biliton. . . 2 " "

J. G. X. Broekmeijer, offic. v. gez. 2de kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en W., te Pasoeroean. . . . . . 10 Julij "

J. M. van Leer, offic. v. gez. 1ste kl., te Palembang. . 24 " "

M. Th. Reiche, offic. v. gez. 1ste kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Padang. . . . . . . 24 " "

D. J. Uhlenbeck, majoor der genie, R. M. W. O., te Padang. 14 Augustus "

G. Wassink, chef der geneesk. dienst in Ned. Ind., besturend lid Batav. Gen. v. K. en Wetensch., president der Indische Maatschappij tot Nut van 't Algemeen, president der Vereeniging bevorder. der Geneesk. Wet. in Ned. Indië, R. O. N. L., R. M. W. O., te Batavia. . : . 14 " "

H. Ravenswaaij, apoth. 2de kl., te Padang. . . . 28 " "

S. Binnendijk, adsist. hortulanus van 's lands plantentuin te Buitenzorg. . . . . 9 Oktober "

Jkhr. T. J. H. Gevers, majoor der genie, te Batavia. . 23 " "

G. C. Daum, offic. der administratie bij Z. M. marine, te Batavia. . . . . 12 Novemb. "

D. F. Schaap, resident van Banka, te Muntok. . . 12 " "

A. Scharlee, apoth. 2de kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Muntok. . : . . . . . . 13 Decemb. "

F. Arriëns, adsistent resident, te Ponorogo. . . . 13 " "

J. E. van Leeuwen, te Samarang. . . . . . 13 Januarij 1852.

S. D. Schiff, direkteur der kultures, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., R. O. N. L., te Batavia. . . . . . 13 " "

P. Diard, honorair inspekteur der kultures, R. O. N. L., te Batavia. . . . . 5 Mei "

E. Netscher, ambtenaar ter algemeene sekretarie, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., mederedakteur tijdschr. ind. taal-, land- en volkenk., te Batavia. . . . . 5 " "

Mr. A. Prins, algemeene sekretaris, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Buitenzorg. . . . . 5 " "

H. A. Schreuder, praktis. geneesh., lid v. h. Batav. Gen. v. K. en W. enz., te Batavia. . . . . . . 5 " "

J. A. Vriesman, resident van Tagal, lid v. h. Batav. Gen. v. K. en Wet., te Tagal. . . . . 5 " "

	Datum van Benoeming.
E. F. Graaf van Bentheim Teecklenburg Rheda, adsistent resident te Maros, ridder hert. Saks. huisorde van Ernestus.	4 Septemb. 1852.
F. U. van Hengel, predikant, besturend lid v. h. Batav. Gen. v. K. en Wet., te Batavia	4 〃 〃
J. E. Herderschee, suikerfabriekant, te Pekalongan. . . .	4 〃 〃
Mr. L. W. C. Keuchenius, raadsheer in het hoog geregtshof v. N. Ind., besturend lid Bat. Gen. v. K. en Wet.,	4 〃 〃
te Batavia.	4 〃 〃
B. M. F. Philippeau, fabriekant, te Lembang. . . .	4 〃 〃
J. P. van Rouveroij vam Nieuwaal, apoth. 2de kl., te Samarang.	4 〃 〃
E. A. Schill, ontvanger uitg. en ink. regten te Batavia, lid Bat. Gen. v. K. en Wet.	4 〃 〃
W. M. Smit, dirig. offic. van gez. 2de kl. bij Z. M. marine, R. O. Eikenkr., te Soerabaja.	4 〃 〃
Mr. A. J. Swart, presid. raad v. justitie, best. lid Batav. Gen. v. K. en Wet., te Batavia.	4 〃 〃
J. Tromp, oud hoofdingenieur. v. d. waterstaat, bestur. lid Bat. Gen. v. K. en Wet., R. O. N. L., te Batavia. . .	4 〃 〃
Jkhr. R. G. B. de Vaijnes van Brakel, kolonel, direkteur der genie, bestur. lid Bat. Gen. v. K. en Wet., R. O. N. L., Komm. O. Eikenkr., te Batavia.	4 〃 〃
Mr. C. Visscher, lid in den raad van Nederlandsch Indië, vice-president Batav. Gen. v. K. en Wet., R. O. N. L., Kommand. O. Isabella la Catolica, te Batavia.	4 〃 〃
H. L. van Bloemen Waanders, administrat. der tinmijnen, te Marawang.	17 Februarij 1853.
Dr. J. K. van den Broek, geneesheer, te Decima. . .	17 〃 〃
J. C. J. Hellmuth, offic. v. gezondh. 2de kl., te Soerabaja.	17 〃 〃
A. W. Kinder, adsist. resident te Sumadang, lid v. h. Batav. Gen. v. K. en Wet.	17 〃 〃
F. H. J. Netscher, resident te Tapanoli.	17 〃 〃
C. M. Visser, gouverneur der Moluksche eilanden, te Amboina.	17 〃 〃
Dr. F. L. W. Vogler, offic. van gez. 2de kl., lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Ngawi.	17 〃 〃
G. A. E. Wiggers, resident van Bantam, te Serang. .	11 〃 〃
W. F. Godin, adsistent resident, te Priaman. . . .	19 Julij 〃
P. S. van Bloemen Waanders, kontroleur in de residentie Palembang.	19 〃 〃
T. T. Bik, landeigenaar, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Batavia.	9 Novemb. 〃
C. Chaulan, fabriekant, te Batavia.	9 〃 〃
E. W. Cramerus, koopman, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en W., te Batavia.	9 〃 〃

	Datum van Benoeming.
H. L. Deeleman, kapitein der genie, R. M. W. O. te Padang	9 Novemb. 1853.
C. F. Deeleman, ingenieur v. d. waterstaat. . . .	9 〃 〃
W. J. van de Graaf, direkteur der middelen en domeinen. R. O. N. L., te Batavia.	9 〃 〃
C. A. Granpré Molière, president der faktorij van de Ned. Handelmaatsch., te Batavia.	9 〃 〃
D. Prijce, koopman, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Batavia.	9 〃 〃
A. A. Reed, koopman, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Batavia.	9 〃 〃
P. van Rees, resident van Batavia, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., president v. d. hoofdkommissie van onderwijs in N. Ind., R. O. N. L., R. O. Eikenkr., R. Leg. v. Eer, Kommand. O. Isabella la Catolica, te Batavia. .	9 〃 〃
W. C. von Schierbrand, luitenant kolonel der genie, R. O. N. L., Komm. O. Eikenkr., te Batavia. . . .	9 〃 〃
W. R. Severing, apotheker, te Samarang. . . .	9 〃 〃
B. J. Weijmar, koopman, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Batavia.	9 〃 〃
J. E. Cornelissen, luitenant ter zee 2de kl., te Batavia. .	16 Februarij 1854.
Jkhr. C. F. Goldman, resident van Ternate. . . .	16 〃 〃
D. S. Hoedt, sekretaris van het gouvernement der Moluksche eilanden, te Amboina.	16 〃 〃
M. J. H. Kollmann, kontroleur bij de landelijke inkomsten en kultures in de residentie Soerabaja. . . .	16 〃 〃
W. van Ommeren, koopman, lid v. h. Bat. Gen. v. K. en Wet., te Batavia.	16 〃 〃
N. Baron Gansneb genaamd Tengnagel, luitenant ter zee 1ste kl., R. M. W. O. direkt. v. h. maritiem etablissement op Onrust.	16 〃 〃
R. P. Tolson, koopman, lid Batav. Gen. v. Kunst. en Wet., te Batavia.	16 〃 〃
W. Cores de Vries, direkteur der stoombootonderneming in Ned. Indië, te Batavia.	16 〃 〃
L. Weber, landeigenaar in Buitenzorg.	16 〃 〃

Gewone leden

In Nederland.

G. M. Bleckman, luitenant ter zee.	13 Septemb. 1850.
H. A. Modderman, luitenant ter zee.	27 Decemb. 〃
P. F. Uhlenbeck, luitenant ter zee 1ste kl. R. M. W. O.	27 〃 〃

		Datum van Benoeming.
C. Hergt, sekretaris van Z. H. K. B. Hertog van Saksen Weimar Eisenach, te 's Gravenhage. . . .	2	Junij 1851.
C. H. G. Steuerwald, luitenant kolonel der artillerie, R. O. N. L., R. Zwaardorde van Noorw. en Zwed. .	24	Julij 1852.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHIJOLOGISCHE FAUNA

VAN

HALMAHEIRA (GILOLO).

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

In het vierde deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, heb ik in een artikel getiteld „Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate en Halmaheira" 9 visschen vermeld, welke ik met zekerheid tot de fauna van Halmaheira kon brengen. Ik had die soorten te danken aan den heer C. F. Goldman, resident van Ternate. De heer Goldman heeft sedert de wetenschap en mij op nieuw aan zich verpligt door de toezending van ruim een 60 tal soorten van visschen, verzameld bij Sindangole aan de westkust van Halmaheira en van welke slechts enkele in de vroeger ontvangene verzamelingen voorkwamen. Deze nieuwe verzameling heeft mij aanleiding gegeven tot het zamenstellen van onderwerpelijke bijdrage. De kennis der ichthyologische fauna van Halmaheira, welke tot nog toe niet noemenswaardig was, wordt daardoor met die van 56 soorten verrijkt, terwijl er ook eenige soorten in voorkomen, nieuw voor de fauna van den Indischen Archipel en voor de wetenschap. De mij thans be-

kende vischspecies van Halmaheira zijn de hieronder opgesomde. Daaronder zijn nieuw voor de wetenschap 7 soorten t. w. *Mesoprion janthinurus*, *Helotes polytaenia*, *Pagrus heterodon*, *Gerres macrosoma*, *Eleotris aporos*, *Scarus macrocheilos* en *Belone brachyrhynchos*.

1. Apogon macropterus K. v. H. Nat. T. N. Ind. II p. 168.
2. Cheilodipterus quinquelineatus CV. ibid. III p. 253.
3. Ambassis nalua CV. ibid. IV p. 453.
4. Serranus alboguttatus CV? ibid. IV p. 103.
5. Mesoprion fulviflamma Blkr. ibid. III p. 553.
6. „ janthinurus Blkr.
7. „ lineolatus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
8. „ marginatus Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 554.
9. „ octolineatus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
10. Helotes polytaenia Blkr.
11. Holocentrum orientale CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
12. Myripristis parvidens CV.? Nat. T. N. Ind. III p. 261.
13. „ violaceus Blkr. ibid. II p. 234.
14. Sphyraena Commersonii CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
15. „ obtusata CV. ibid.
16. Polynemus kuru Blkr. Nat. T. N. Ind. IV p. 600.
17. Upeneus barberinus CV. Nat. T. Ned. Ind. II p. 172.
18. „ trifasciatus CV. ibid. II p. 237.
19. Upeneoïdes bivittatus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
20. Diagramma lineatum CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. IV p. 112.
21. Scolopsides bilineatus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
22. „ lycogenis CV. ibid.
23. Heterognathodon bifasciatus Blkr. ibid.
24. Pagrus heterodon Blkr.
25. Pentapus aureolineatus CV.
26. Caesio coerulaureus Lacép. Verh. Bat. Gen. XXIII Maen.
27. „ erythrogaster K. v. H. ibid.
28. Gerres filamentosus CV. ibid.
29. „ macrosoma Blkr.
30. Chaetodon auriga Forsk. Nat. T. N. Ind. V p. 164.
31. „ Bennetti CV. ibid. IV p. 467.
32. „ lunula CV.
33. „ oligacanthus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
34. Zanclus cornutus CV. ibid.
35. Drepane punctata CV. ibid.
36. Pempheris oualensis CV. Nat. T. N. Ind. II p. 242.
37. Scomber loo CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
38. Chorinemus Sancti Petri CV. ibid.

39. Caranx Forsteri CV. ibid.
40. „ melampygus CV.
41. Selar Hasseltii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. Nat. T. N. Ind. I p. 359.
42. „ torvus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
43. Gazza equulaeformis Rüpp. Nat. T. N. Ind. IV p. 261.
44. Equula ensifera CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
45. „ filigera CV. ibid.
46. Mugil cylindricus CV? Nat. T. N. Ind. IV p. 266.
47. Eleotris aporos Blkr.
48. Echeneis neucrates L. Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. Lut. etc.
49. Fistularia immaculata Comm. Nat. T. N. Ind. III p. 281.
50. Amphisile scutata Cuv. ibid. II p. 245.
51. Pomacentrus fasciatus CV. ibid. IV p. 482.
52. „ nematopterus Blkr. ibid. III p. 285.
53. Julis (Halichoeres) dieschismenacanthoïdes Blkr. ibid. IV p. 121.
54. Cheilinus trilobatus Lacép. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
55. Scarus macrocheilos Blkr.
56. Belone brachyrhynchos Blkr.
57. Hemiramphus Commersonii CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
58. Clupeoïdes macassariensis Blkr. ibid. XXIV Haring. Nat. T. N. Ind. II p. 772.
59. Pellona Hoevenii Blkr. ibid. XXIV Haring. ibid. III p. 712.
60. Chatoessus chacunda CV. ibid. XXIV Haring.
61. Saurus synodus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 257.
62. Saurida nebulosa CV ibid. III p. 292.
63. Monacanthus tomentosus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
64. Alutarius laevis Cuv. ibid.
65. Solegnathus Blochii Blkr. = Syngnathoïdes Blochii Blkr. Nat. T. N. Ind. III 259. Verh. Bat. Gen. XXV Troskieuw. Vissch.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Mesoprion janthinurus Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi concaviuscula; osse suborbitali sub oculo oculo plus duplo ad fere duplo humiliore; maxillis aequalibus superiore sub dimidio oculi anteriore desinente, dentibus serie externa conicis antice utroque latere caninis 3 mediocribus; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis anterioribus lateralibus majoribus; praeoperculo valde profunde inciso incisura angustata tuberculum interoperculare conicum acutiusculum recipiente, margine infra incisuram rotundato denticulis denticulis margine adscendente majoribus; operculo na plana vix conspicua; dorso elevato; squamis lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa paulo altiore, spispina 1ª spinis ceteris breviore, spinis 3ª, 4ª et 5ª spinis ceteris longioribus corpore minus triplo humilioribus; dorsali radiosa obtusa rotundata; pectoralibus acutis $4\frac{1}{3}$ ad 4, ventralibus acutis 6 ad $5\frac{3}{4}$, caudali emarginata lobo superiore acuto lobo inferiore obtuso longiore $4\frac{3}{4}$ ad 5 in longitudine corporis; anali obtusa rotundata dorsali radiosa paulo altiore, spina 2ª spinis 1ª et 3ª longiore; colore corpore superne roseo inferne margaritaceo vel margaritaceo-roseo; striis dorso lateribusque numerosis obliquis aurantiaco-fuscescentibus; cauda tota fere pinnaque caudali basi purpureo-violaceis; pinna dorsali fusco-violacea parte radiosa flavo marginata; pectoralibus aurantiacis; ventralibus analique roseis vel rubro-violaceis, anali radiosa flavo marginata; caudali dimidio libero aurantiaca.

B. 7. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Sindangole, Halmaheirae insulae, in mari.
Banda Neira, in mari.
Timor Kupang, in mari.

Longitudo 5 speciminum 78‴ ad 135‴.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan haren pur-

per-violetten staart en grondhelft der staartvin. Indien het geslacht Diacope Cuv. aannemelijk was zou zij een der beide vertegenwoordigers zijn van dit geslacht, wegens de diepe en enge insnijding van het preoperkel.

Ik bezit twee kleine vischjes van 36''' en 44''', welke ik gelijktijdig met de bovenbeschrevene voorwerpen van Banda ontving en waarschijnlijk den zeer jeugdigen leeftijdstoestand er van vertegenwoordigen. Zij komen in alle opzigten er mede overeen doch het preoperkel heeft er nog geene merkbare insnijding, is regthoekig en heeft aan den hoek een' langen doornvormigen tand, welke bij het kleinste voorwerp betrekkelijk grooter is dan bij het andere. Daar ik evenwel omtrent de soortelijke identiteit dezer kleine voorwerpen niet in het zekere ben, heb ik de hier vermelde bijzonderheden niet in de beschrijving opgenomen. Zijn zij inderdaad jeugdige voorwerpen van *Mesoprion janthinurus*, dan laat zich aannemen, dat de preoperkel-insnijding eerst ontstaat door de wrijving van het interoperkelknobbeltje tegen den rand des voorkieuwdeksels.

Helotes polytaenia Blkr.

Helot. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto non vel vix convexo 4½ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3¼ circiter in longitudine capitis; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore ante oculum desinente; dentibus maxillis serie externa subtrilobatis lobis lateralibus rudimentariis obtusis; osse suborbitali subradiatim rugoso margine denticulis vix conspicuis; praeoperculo rotundato margine libero toto fere denticulato; operculo spinis 2 planis brevibus; squamis lateribus 75 p. m. in serie longitudinali; dorso ventre multo altiore; pinna dorsali spinosa alte cum dorsali radiosa unita spinis mediis spinis ceteris longioribus corpore duplo circiter humilioribus spinis 2 posticis spinis 2 anticis multo longioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore obtusangula; pectoralibus et ventralibus acutis 5⅘, caudali extensa truncata 5¼ circiter in longitudine corporis; anali angulata vix emarginata spinis 2ª et 3ª oculo longioribus; colore corpore superne griseo-coerulescente inferne margaritaceo; dorso antice supra lineam lateralem macula nigricante diffusa oculo majore; vittis corpore violaceo-fuscis longitudinalibus utroque latere 10 ad 12 superioribus 3 vel 4 cephalo-dorsalibus, ceteris cephalo-caudalibus; pinnis

flavescentibus, dorsali caudalique membrana fuscescente nebulatis et fusco marginatis; caudali basi et dorsali radiosa fusco maculatis.

B. 6. D. 12/10 vel 12/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 17 et lat. brev.

Habit. Sindangole, in mari.

Longitudo speciminis unici 205'''.

Aanm. Deze soort beantwoordt in habitus van kop en ligchaam meer aan de soorten van *Therapon* (met *Pelates*, welk geslacht tot Therapon is terug te brengen), dan aan de Cuviersche diagnose van *Helotes*, en vormt als een' overgang tusschen beide geslachten. Wat mij haar tot *Helotes* doet brengen, zijn de tanden der buitenste rei in beide kaken, welke gebouwd zijn naar de tijpe van die van *Helotes sexlineatus* CV. doch welke de zijdelijke uitsteeksels er van zeer weinig ontwikkeld hebben, zoodat de driepuntige vorm der tanden er weinig in het oog valt.

SPAROÏDEI.

Pagrus heterodon Blkr.

Pagr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali fronte convexa rostro concaviuscula; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; osse suborbitali alepidoto oculi diametro duplo circiter humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente dentibus antice pluriseriatis serie externa caninis 6 curvatis, postice uniseriatis anterioribus 3 conicis obtusis posterioribus 4 molaribus penultimo ceteris majore; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie externa caninis 4 curvatis, postice uniseriatis anterioribus 2 conicis obtusis posterioribus 4 molaribus penultimo ceteris majore; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato leviter denticulato, limbo alepidoto; operculo spina unica plana vix conspicua; squamis lateribus 45 p. m. in serie longitudinali, 18 p. m. in serie transversali; pinna dorsali spinosa spinis omnibus osseis non flexilibus mediis ceteris longioribus corpore plus duplo humilioribus, 1ª et 2ª ceteris brevioribus, membrana inter singulis spinas mediocriter excisa; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore obtusa rotundata; pectoralibus acutis $4\frac{1}{3}$, ventralibus acutis 6, caudali profunde incisa lobis acutis $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa; colore corpore pinnisque roseo;

dorso lateribusque marginibus squamarum violascentibus; dorsali caudalique media membrana violascente nebulatis; pectoralibus basi vitta transversa violacea.

B. 6. D. 10/10 vel 10/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 17 et lat. brev.

Habit. Sindangole, in mari.

Longitudo speciminis unici 162'''.

Aanm. Alhoewel ik bij de onderwerpelijke soort slechts eene enkele rei maaltanden ontwaar, aarzel ik niet haar tot het geslacht *Pagrus* te brengen, aan welks karakters zij overigens volkomen beantwoordt. Streng genomen zou zij hierdoor wel even zoo generisch afwijken van Pagrus, als Pagrus door eene rei maaltanden minder, van Chrysophrijs, maar het zou doelmatiger zijn Pagrus met Chrysophys te vereenigen, dan op de aanwezigheid van 1, 2 of 3 reijen kiezen, zonder andere geslachtskenmerken, 3 geslachten te bouwen. *Pagrus heterodon* is behalve door haar tandenstelsel gemakkelijk van de bekende soorten van Pagrus te onderkennen aan hare 10 rugdoornen, van welke geen enkele verlengd is, aan haar rooskleurig ligchaam en vinnen, afgeronde en vrij hooge straalachtige rugvin, violetten dwarschen band over de basis der borstvinnen, ligt getand preoperkel enz.

Pentapus aurolineatus CV. Poiss. VI p. 199 tab. 157.

Pentap. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 4 ad $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 2 et paulo ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ circiter distantibus; linea rostro-frontali convexa; linea interoculari convexiuscula; rostro, fronte verticeque medio alepidotis; maxillis aequalibus superiore ante oculum desinente, dentibus pluriseriatis parvis antice caninis 4 curvatis verticalibus; maxilla inferiore dentibus postice uniseriatis conicis antice pluriseriatis setaceis, symphysin versus serie externa caninis 6 vel 8 externis 2 ceteris multo longioribus curvatis divergentibus; poris maxilla inferiore magnis nullis; osse supramaxillari media longitudine dentato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; squamis lateribus 65 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice; pinna dorsali spinis mediis et posterioribus subaequalibus, parte radiosa parte spinosa altiore obtusa rotundata; pectoralibus acutis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$, ven-

tralibus acutis $5\frac{2}{5}$ ad $5\frac{2}{3}$, caudali profunde incisa lobis acutis non productis 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali spina 3ª spinis 1ª et 2ª longiore radio 1° breviore parte radiosa obtusa angulata; corpore coerulescente-margaritaceo, vittis longitudinalibus aureis supra lineam lateralem 5 vel 6 lineae dorsali parallelis gracilibus, infra lineam lateralem 4 vel 5 latioribus rectiusculis; linea laterali fusca; dorso sub radiis dorsalibus posticis macula oblonga margaritacea; rostro, fronte verticeque olivaceis; pinnis roseis, dorsali spinosa violascente.

B. 6. D. 10/10 vel 10/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Sparus aurolineatus* Lacép. Poiss. IV p. 132.
Spare rayé d'or Lacép. ibid. IV p. 131, 135.
Pentapode rayé d'or CV. Poiss. VI p. 199 tab. 157.

Habit. Sindangole in mari.
Banda Neira, in mari.

Longitudo 3 speciminum 92''' ad 165'''

Aanm. Deze soort was tot nog toe slechts bekend van Mauritius en de Sechellen. De aangehaalde afbeelding is vrij naauwkeurig, doch toont het getand zijn van het bovenkaaksbeen niet aan, een merkwaardig kenmerk, hetwelk men bij *Scolopsides lycogenis* CV. ten opzigte van de soorten van Scolopsides terug vindt.

MAENOÏDEI.

Gerres macrosoma Blkr.

Gerr. corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto longiore quam alto $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{2}{5}$ in longitudine corporis; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; osse maxillari superiore parte conspicua oblonga; linea rostro-pectorali concaviuscula; osse suborbitali, praeoperculo interoperculoque edentulis; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; squamis lateribus 42 p. m. in serie longitudinali, pinna dorsali spinosa emarginata spinis planis gracilibus, 1ª minima, 2ª ceteris longiore tota ossea, corpore minus duplo humiliore et capite breviore; pectoralibus acutis 4 et paulo, ventralibus acutis 8 circiter, caudali profunde incisa lobis acutis 4 fere in longitudine corporis; anali emarginata spinis gracilibus 2ª 3ª longiore capite triplo fere breviore; colore corpore superne coerulescente-griseo inferne argenteo, pinnis hyalino vel flavescente-hyalino; dorsali spinis et radiis maculis aliquot fuscescentibus, parte spinosa nigro marginata.

B. 6. D. 9/10 vel 9/11. P. 1/16. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Sindangole, in mari.

Longitudo speciminis unici 199'''.

Aanm. Verwant aan *Gerres oyena* CV., verschilt laatstgenoemde echter van onderwerpelijke species door minder slank ligchaam, minder talrijke schubben op eene overlangsche rei, korteren 2^{en} rugdoorn, doordien de 2^{e} aarsvindoorn korter is dan de derde, enz. Ook *Gerres argyreus* CV. moet na aan haar verwant zijn, maar de hoogte des ligchaams, zou er nog geen 4 maal gaan in de lengte, terwijl overigens de beschrijving te kort is om over mogelijk nog verder bestaande verschillen te oordeelen.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon lunula CV. Poiss. VII p. 45, tab. 178.

Chaetod. corpore disciformi, diametro dorso-ventrali 2 et paulo in longitudine corporis; capite valde acuto 4 fere in longitudine corporis; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali concava linea rostro-ventrali breviore; rostro acuto squamoso; praeoperculo denticulato; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis, dorsali spinosa spinis mediis spinis ceteris longioribus; pectoralibus acute rotundatis $4\frac{1}{4}$ circiter, ventralibus acutis $4\frac{3}{5}$ circiter, caudali extensa convexa $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque flavo; labio superiore fusco; fascia oculari nigra oculo latiore fronte cum fascia lateris oppositi unita inferne usque ad marginem praeoperculi inferiorem descendente antice margaritaceo marginata; fascia nucho-opercnlari lata magaritacea fasciae oculari contigua; dorso antice fasciis nucho- vel cephalo-dorsalibus nigris 3 1^{a} nucho-dorsali spinam dorsalem 3^{m} attingente, 2^{a} cephalo-caudali spinam dorsi 4^{m}, 3^{a} scapulo-dorsali spinam dorsi 6^{m} attingente, fasciis 2^{a} et 3^{a} aurantiaco-rubro limbatis; dorso postice dilute fuscescente; lateribus vittis obliquis diffusis fuscescente-rubris pinnam dorsalem et caudam versus adscendentibus; dorsali basi fascia duplice nigra et aurantiaca postice quam antice latiore cauda fasciam latam transversam efficiente; dorsali medio fascia lata diffusa longitudinali fuscescente, margine superiore fascia longitudinali nigra; pectoralibus dimidio apicali dilute violascentibus; anali margine inferiore late nigra media fascia lata longitudinali diffusa fusca; caudali basi fascia transversa fusca diffusa, margine posteriore late dilute violascente, intra marginem fascia transversa nigra; medio membrana ocellis rubris in seriem transversam dispositis.

B. 6. D. 12/24 vel 12/25. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/18 vel 3/19. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Douwing-zhaar* De Vlaming Rec. No. 233.
Pomacentrus lunula Lacép. Poiss. IV p. 507, 510.
Pomacentre croissant Lacép. ibid. IV p. 507, 510, 513.
Chétodon croissant CV. Poiss. VII p. 45 tab. 173.
Habit. Sindangole, in mari.
Longitudo speciminis unici 165‴.

Aanm. *Chaetodon lunula* CV. was reeds bekend van de Torresstraat (Prince of Wales eiland) en Mauritius, doch nog niet van den Indischen Archipel. Hare beschrijving en afbeelding in het groote vischwerk laten weinig te wenschen over.

SCOMBEROÏDEI.

Caranx melampygus CV. Poiss. IX p. 87.

Car. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis diametro 4 in longitudine capitis; osse suborbitali postice oculi diametro duplo fere humiliore antice subradiatim tubulato; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; maxilla superiore mediocriter protractili sub oculi dimidio anteriore desinente; maxilla inferiore paulo prominente; linea dorsali valde convexa; linea ventrali rectiuscula; triangulis pectoralibus lateralibus et inferiore totis squamosis; linea laterali usque sub pinnae dorsalis radiosae 1^a quinta parte curvata, postice scutis 36 p. m. maximis latitudine 8 ad 9 in altitudine corporis; pinnis acutis radio producto nullo; dorsali spinosa dorsali radiosa multo humiliore; dorsali radiosa analique emarginatis antice acutis corpore duplo circiter humilioribus; pectoralibus falcatis capite multo longioribus radium analem 8^m circiter attingentibus; ventralibus acutis capite duplo circiter brevioribus; spinis anali posteriore anteriore longiore; caudali lobis acutis $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne dilute coerulescente-viridi inferne argenteo; macula operculari nigra punctiformi; pinnis paribus flavis, imparibus dilute violascentibus, dorsali radiosa et anali antice nigricantibus.

B. 7. D. 1 procumb. + 8 — 1/23 vel 1/24. P. 2/17. V. 1/5. A. 2 — 1/19 vel 1/20. C. 17 et lat. brev.
Synon. *Kuguroo parah* Russ. Corom. Fish. II No. 145.
Carangue à anale noire CV. Poiss. IX p. 87.
Habit. Sindangole, in mari.
Longitudo speciminis unici 178‴.

Aanm. Ik bezit thans 5 soorten van Caranx Blkr. (nec CV.) van den Indischen Archipel, t. w. *Caranx cynodon* Blkr., *Caranx Forsteri* CV., *Caranx jarra* CV., *Caranx ekala* CV. en de onderwerpelijke. Deze laatste beantwoordt aan de beide eerstgenoemde wat het geheel beschubt zijn van alle borstdriehoeken betreft, doch laat er zich gemakkelijk van onderkennen, door haar schuinsch profiel, wat haar tot den habitus van meerdere soorten van Carangoïdes Blkr. doet naderen, en door de kortere bovenkaak, welke niet verder achterwaarts reikt dan het midden des oogs. Het profiel is bij *Caranx cynodon* en *Caranx Forsteri* aanmerkelijk boller en bij *Caranx cynodon* is het ligchaam ook aanmerkelijk slanker. De violetzwarte kleur van het voorste gedeelte van straalachtige rugvin en aarsvin maken de herkenning van onderwerpelijke nog soort gemakkelijker, even als de getallen harer stralen, welke bij *Caranx Forsteri* en *Caranx cynodon* zijn = D. 7 vel 8 — 1/19 vel 1/20 vel 1/21. A. 3 — 1/15 ad 2 — 1/17.

GOBIOÏDEI.

Eleotris aporos Blkr.

Eleotr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine $5\frac{2}{3}$ ad 6 in ejus longitudine; capite acuto depresso 4 ad 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{5}$, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali concava; oculis diametro $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametris 2 ad $2\frac{1}{4}$ distantibus; orbitis glabris; rostro oculo vix vel non breviore, acuto, linea anteriore obtusa truncata; naribus anterioribus tubulatis; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub parte oculi anteriore desinente; dentibus maxillis multiseriatis parvis serie externa seriebus ceteris paulo majoribus, caninis vel caninoïdeis nullis; sulco oculo-operculari conspicuo; rostro postice, fronte, vertice, genis operculisque squamosis squamis squamis lateribus non vel paulo minoribus, rostrum inter et pinnam dorsalem 1m 16 vel 17, oculum inter et marginem opercularem 8 p. m. in serie longitudinali; praeoperculo rotundato spina nulla; poris praeopercularibus vel postocularibus conspicuis nullis; squamis lateribus subaequalibus 32 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga subtruncata; pinna dorsali 1a obtusa corpore plus duplo humiliore spinis flexilibus 3a, 4a et 5a ceteris longio-

ribus; dorsali 2ª et anali acutis, dorsali anali paulo altiore radio longissimo corpore vix vel non humiliore; pectoralibus basi squamosis obtusis rotundatis 5 ad 5 et paulo, ventralibus acutis $6\frac{1}{3}$ ad $6\frac{1}{2}$, caudali obtusa rotundata $4\frac{2}{3}$ ad 5 fere in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo inferne aurantiaco vel flavo; capite vittis 2 vel 3 nigricante-violaceis oculo-opercularibus; dorso lateribusque nebulis violaceis superne continuis transversim diffuse subfasciatis; pinnis violaceis, dorsalibus anali et ventralibus rubro limbatis; pectoralibus basi vitta transversa duplice nigra et rubra; caudali membrana vulgo coeruleo ocellata.

B. 6. D. 5 — 1/8 vel 5 — 1/9 vel 6 — 1/8 vel 6 — 1/9. P. 15. V. 1/5. A. 1/9 vel 1/10. C. 30 p. m. lat. brev. incl.

Habit. Sindangole, in mari.
Ternate, in mari.

Longitudo 4 speciminum 190''' ad 220'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van *Eleotris ophicephalus* K. v. H., *Eleotris porocephalus* CV. en *Eleotris porocephaloïdes* Blkr. Zij laat zich gemakkelijk van deze en andere verwante onderkennen aan haar hol profiel, groote kruin-, wang- en operkelschubben, violette vinnen, niet met rood gerande met blaauwe vlekjes geteekende staartvin, ongevlekten rug, aan hare 10 of 11 aarsvinstralen, spitse straalachtige rugvin en aarsvin, afwezigheid van zigtbare preoperkel- of achteroogsporiën enz.

Uit eene in mijn bezit zijnde gebrekkige afbeelding dezer soort, nagelaten door het voormalige lid der natuurkundige kommissie Forsten, ontwaar ik dat *Eleotris aporos* ook bij Ternate voorkomt.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Scarus macrocheilos Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali ante oculos convexiuscula; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis; rostro convexo absque maxilla superiore oculo vix longiore; naribus minimis subaequalibus; maxillis roseis superficie glabris margine vix crenulatis, dentibus angularibus vel extrorsum spectantibus nullis; labiis maxillas totas tegentibus valde mobilibus; squamis lateribus

21 p. m. in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; pectoralibus acutis 5 et paulo, ventralibus acutis 6 fere, caudali extensa truncata vel convexiuscula 5 circiter in longitudine corporis; corpore roseoflavo, capite superne violascente; pinnis imparibus pectoralibusque aurantiacis, dorsali basi antice violascente et antice et superne violaceo marginata; caudali superne et inferne violaceo marginata; pinnis ventralibus roseis.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Habit. Sindangole, in mari.

Londitudo speciminis unici 111‴.

Aanm. Ik kan deze soort tot geene der bekende terugbrengen. Zij is kenbaar aan hare groote lippen die de rooskleurige kaken geheel bedekken, aan de kleine bijkans mikroskopische neusopeningen, aan het uitgesneden zijn van het rugvinvlies tusschen de doornen, aan de oranjekleurige vinnen, enz.

ESOCES.

Belone brachyrhynchos Blkr.

Bel. corpore elongato cylindraceo, altitudine 18 circiter in ejus longitudine; capite $3\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis, aeque lato circiter ac alto; linea rostro-frontali concaviuscula; rostro longitudine $5\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, capitis parte postoculari paulo plus duplo longiore; osse suborbitali non vel vix emarginato; maxillis aequalibus vix vel non hiantibus, dentibus caninis subverticaliter insertis; maxilla inferiore labio carnoso; membrana inframaxillari humili; palato glabro; oculis diametro 2 circiter in capitis parte postoculari; squamis parvis conspicuis; linea laterali ventrali pinnam caudalem attingente cauda carinam humilem efficiente; pinna dorsali radio 1° radio anali 1° opposita vel subopposita, acuta, emarginata, antice corpore paulo postice corpore multo altiore, anali paulo longiore; pectoralibus acutiusculis capitis parte postoculari paulo longioribus; ventralibus acutis pectoralibus brevioribus; anali acuta emarginata antice quam postice plus duplo et corpore minus duplo altiore; caudali oblique emarginata lobis acutis rotundatis, inferiore superiore multo longiore capite minus triplo breviore; colore corpore superne viridi violascente diffuse nebulato, inferne argenteo; pinnis flavis, dorsali dimidio posteriore nigra; caudali basi vitta transversa semilunari nigra.

B. 15 vel 16. D. 1/20. P. 1/13. V. 1/5. A. 1/17 vel 2/16. C. 15 et lat. brev.

Habit. Sindangole, in mari.

Longitudo speciminis unici 161‴.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan de getallen der kieuw- en vinstralen, aan de betrekkelijk korte kaken en hare gelijke lengte, aan de aan elkander tegenovergestelde plaatsing der eerste rug- en aarsvinstralen, aan de lange achterste rugvinstralen welke deze vin van achteren aanmerkelijk hooger doen zijn dan van voren, cylindervormig ligchaam, enz.

Scripsi Batavia Calendis Novembris MDCCCLIII.

OVER

DE

GUANO.

HARE OORSPRONG, CHEMISCHE ZAMENSTELLING EN WERKZAAMHEID ALS MESTSTOF.

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG.

1e. De naam dezer stof, welke sedert een twaalftal jaren vooral door de landbouwers van Groot Brittanje gebruikt wordt, is eigenlijk volgens den heer TSCHUDI, „*Huani*", dat in de taal der Quicha's in Peru, de beteekenis heeft van *dierlijke mest*.

Peru, Bolivia en Chili, maar vooral het eerstgenoemde rijk, zijn hare eerste en voornaamste plaatsen van oorsprong. Zij komt in grooten overvloed voor op eenige eilanden van geringen omvang, nabij de kusten van Peru, en bekend onder de namen van Chincha, I-lo, Iza en Arica, naar de berigten van den heer VON HUMBOLDT, die reeds in 1804 monsters van daar heeft medegebragt.

De heer TSCHUDI (zie zijne „*Peruanischen Reiseskissen*") verdeelt de Guano-eilanden van Peru in die van Zuid-, Midden- en Noord-Peru. De eerste zijn *tien* in getal, met eenige kleinere in de haven van Islaij, de tweede *zes*, waaronder de drie Chincha's de voornaamste zijn, de derde *acht*, met nog eenige minbeduidende.

Die der eerste ligt meestal op rotshellingen in ravijnen, die zich naar de zeekust uitstrekken, ter hoogte van 30 tot 120 voet.

In den regel zijn de bovenste lagen de lichtstgekleurde, graauwwit, de onderste donkerbruin. Zijn de bovenste zwartachtig, dan zijn zij afkomstig van zeehonden en hebben geringere waarde.

De hooge ouderdom van verscheidene der onderste lagen, die onmiddellijk op den rotsachtigen bodem liggen, blijkt zoo uit hare afwijkende kleur, als uit de versteende Konchijliën, voorkomende in de bijna zes voet dikke aardlaag, waardoor deze van de hoogere beddingen zijn afgescheiden.

Op plaatsen, welke reeds door de vogels verlaten zijn, ligt de Guano in het algemeen verborgen onder eene, soms twee tot drie voet dikke, harde korst, door de bewoners *Caliche* genoemd. Deze bestaat uit een mengsel van zand en zouten.

De Guano der eilanden van Midden-Peru, met name die der Chincha's, welke voor de beste van daar te houden is, ligt op graniet, in evenwijdige lagen. De hoogte dezer eilanden bedraagt gemiddeld 300 voet, de omvang vijf tot zes Engelsche mijlen. Zelfs geen grashalmpje ziet men er, en sedert vele eeuwen is er welligt geen droppel regen gevallen. Het zuidelijkste dezer drie eilanden is nog onaangeroerd; het noordelijkste is het meest ontgonnen.

Hier schijnt de Guano van lateren oorsprong te zijn, dan op de eerstgenoemde plaatsen. Zij mist de harde zandkorst, en bevat eene menigte vogelskeletten, vederen en eijeren in nog gaven toestand.

Daar er, in het heete saizoen, van 12 tot 6 uur, of nog later, regelmatig een vrij harde wind waait, en de zonnestralen op de lichtgekleurde oppervlakte sterk worden teruggekaatst, zoo is, wegens Guanostof en hitte, alle inzameling bij dag onmogelijk. In den, ten onregte zoogenoemden regentijd, wordt de Guano vochtig en glibberig, en is schier onbegaanbaar.

De Guano-eilanden van Noord-Peru, met name twee hunner *Lobos Afuera* en *Lobos de Tierra*, zijn, (ofschoon reeds beschreven in de reizen van Morrell, 1832) eerst in 1851 meer

algemeen bekend geworden. Bijzonderheden over dezelve vindt men nog niet opgegeven.

De heer Tschudi heeft de vogels beschreven, van welke die verbazende hoeveelheiden mest (zie lager) afkomstig zijn. Zij heeten:

Larus modestus Tsch.
Rhinchops nigra Linn.
Plotus anhinga Linn.
Pelecanus thaijus Mql.
Phalacrocorax Gaimardii Tsch.
 " albigula Tsch.
Sula variegata Tsch.

Op de twee Chincha-eilanden, die in ontginning zijn, maakt men opzettelijk jagt op de vogels, en ofschoon zij, verjaagd zijnde, telkens terugkeeren om te rusten en te broeden, zijn zij toch op het meest noordelijke aan het afnemen. Thans is de toegang tot de Lobos-eilanden aan de visschers verboden.

Ten tijde der Inca's van Peru, die de hooge waarde der Huanu voor hunne, schier nimmer door regen bevochtigde, velden zeer goed kenden, bestonden er wetten tot bescherming der vogels. Ieder, die deze durfde te dooden, of zelfs waagde, in den broeitijd der vogels de eilanden te bezoeken, werd met den dood gestraft.

Het gewigt aan Guano, die (in 1852 — 1853) nog op de voornaamste eilanden van Middel- en Zuid-Peru voorhanden was, is, op last der regering door den heer Rivero, met behulp van metingen en menigvuldige boringen, bepaald geworden. De uitkomst, die als minimum te beschouwen is, was als volgt:

	Namen der eilanden.	Gewigt in centenaars.	Dikte der lagen.
Midden- Zuid-Peru.	Chipana	5.612.000	36 voet
	Guanillas	38.250.000	45 tot 60 voet.
	Punta de Lobos	29.215.000	36 tot 75 voet.
	Pabellon de Pica	59.500.000	50 tot 120 voet.
	Puerto Ingles	25.850.000	60 tot 75 voet.
	Noord-Chincha	152.000.000	Op de hoogste punten 20 voet. in de dalvormige binnenstreken 120 á 130.
	Midden "	129.000.000	
	Zuid "	84.000.000	

te zamen 523.427.000 centenaars of bijna 420 millioen pikols.

De arbeiders, meestal Indianen, verdienen een goed loon. Op de zuidelijke eilanden ontvangen zij dagelijks *f* 2.70 in goud, tweemaal eten en water, dat uit eene afgelegene rivier moet gehaald worden. Op Chincha ontvangen zij *f* 1.35 per ton; enkelen kunnen drie à vier ton per dag verzamelen.

Die verzameling der Guano geschiedt nog op zeer achtelooze wijze. Op de eilanden Chipana en Puerto Ingles doorboren de Indianen de zandkorst en graven de Guano er onder weg. Dit geeft soms aanleiding tot ongelukken en veroorzaakt veel verlies. Op Puenta de Lobos en de Chincha-eilanden wordt eerst, doch zeer onregelmatig, de zandlaag weggenomen, en dan de Guano met breekijzers losgemaakt. Op het eerstgenoemde eiland moet men die soms met buskruid doen springen.

Ook het vervoer naar de schepen laat nog veel te wenschen over. Van Chipana en Guanillas wordt zij op vlotten door de branding gevoerd, dan in groote booten en eindelijk in de kustvaarders overgeladen. Op Chincha bedient men zich van wijde, 25 à 30 el lange buizen of kokers van zeildoek, op den steilen rotsrand vastgemaakt aan vooruitspringende, met touwen en ketens bevestigde bruggen. Deze kokers hebben hunne uitmonding in de booten of schepen zelve. Zij moeten, om niet verstopt te raken, door het van wolken Guano gehulde scheepsvolk telkens met touwen geschud worden. Soms stort een vogel of zelfs een Indiaan- naar de verzekering van een ooggetuige, mede in den koker, en wordt er dan geheel of halfdood, beneden weder uitgehaald. Door zulk eenen linnen koker kan men 350 à 400 ton Guano per dag afstorten.

Elk schip moet 100 ton ballast medebrengen, om bij het eiland, op 15 à 18 vademen diepte, weder over boord te werpen. De Guano, tot vervanging van dien ballast bestemd, komt eerst in eene boot, en wordt zoo naar het schip gevaren. Dit geschied voor al de aanwezige schepen naar de rei af, en men is zeer gelukkig als men in drie weken tijds al de ballast uitgeworpen heeft en het schip zelf laden kan.

Dat, in weerwil van haren hoogen ouderdom, de Guano aldaar meerendeels in zulk eenen goeden staat gebleven is, wordt geheel verklaarbaar door de groote droogte van het klimaat. Alleen in de koele maanden van Mei tot September of Oktober, is de lucht er nevelachtig, maar van November tot April schier onafgebroken helder. De hooge Andesketen, die evenwijdig met de kust, geheel Chili en Peru van het oosten van Amerika afsluit, en Bolivia met eene oostelijke vertakking doorloopt, weêrhoudt alle luchtstroomen van den oostkant, over eene uitgestrektheid van 5° tot 30° z. b.; en ook aan de kusten, van de westelijke zijde is zeer weinig wind. De Guano van de meer zuidwaarts, langs de kusten van Patagonië gelegene eilanden, is niet alleen veranderlijker, maar ook geringer van hoedanigheid, dan de straks genoemde soorten. De oorzaak daarvan is te zoeken in de gestadigheid der weste-winden, die de Guano-beddingen steeds met eene vochtige luchtlaag bedekt houden.

Dezelfde aanmerking geldt min of meer voor de Guano van andere oorden der wereld, met name van de zuidelijke en zuidwestelijke kusten van Afrika, die in herfst en winter door vele regens bezocht worden. Ook hier is het merkwaardig, hoe de Guano met het klimaat afwisselt. De menigvuldige stortregens van de Kaap de Goede Hoop worden, noordwestwaarts op, zeldzamer, zoodat zelfs bij de Gariep- of Oranjerivier gebrek aan regen is; — en de Guano van het, op die hoogte gelegene, Angra Pequena, waarvan ik zelf in 1844 het eerste monster geanalyseerd heb, was de beste uit die streken.

Doch schier al de Afrikaansche Guano is in eenen gevorderden staat van ontbinding, heeft eene donkerbruine kleur en riekt naar ammonia. Door de groote hoeveelheid, die men van deze soort in 1844 en 1845 bijna kosteloos van daar weghaalde, en in een kort tijdsbestek in Engeland en Schotland ter markt bragt, was niet alleen hare prijs betrekkelijk gering, — van *f* 90 tot *f* 120 per ton — maar werd ook te weeg gebragt, dat de Peru-Guano spoedig van *f* 240 tot *f* 120 per ton daalde. Thans wordt geene Afrikaansche meer aangevoerd.

2e. In hoeverre de kleurverandering der verschillende Guano-

soorten door warmte en vochtigheid veroorzaakt, in verband staat met hare chemische zamenstelling, kan blijken uit de volgende gemiddelde uitkomsten van analysen, door mij of onder mijn opzigt te Edinburgh gedaan.

Ik zal daarbij slechts de hoofdbestanddeelen globaal opgeven.

Soorten.	Stikstofhoudende bestanddeelen.	Phosphorzure kalk en magnesia.	Vocht.
Boliviasche.	56 à 64°/o	25 à 29°/o	5 à 7°/o
Peruaansche en Chincha.	52 - 66 "	16 - 24 "	7 - 13 "
Chilische of Valparaiso.	50 - 56 "	22 - 30 "	10 - 13 "
Patagonische.	16 - 38 "	17 - 40 "	14 - 40 "
Afrikaansche van Angra Pequena.	53	12 -	23
" Van Ichaboe.	36 - 44 "	21 - 29 "	18 - 26 "
" Van de Algoa baai.	23 -	43 - 70 "	2 - 24 "
" Van het eiland Possession.	22 - 24 "	42 - 47 "	18 - 25 "
" Van Paternoster-eiland.	20 - 22 "	32 - 40 "	14 - 29 "
" Van 't Vogel-eiland.	19	5 - 22 "	14 - 25 "
" Van Holmes eiland.	39	25	24 -
" Van het eiland Halifax.	21	23	25
" Van de Saldanha-baai.	14 - 23 "	45 - 56 "	17 - 34 "
Australische.	20	30	8

Al wat, na optelling der getallen in de drie kolommen, achter elke soort voorkomende, aan 100 ontbreekt, bestaat bijna geheel uit stoffen, zonder waarde, zoo als zand en steentjes. Er komen nog wel alkalische zouten in voor, die als meststof zeer werkzaam zijn; maar steeds in zeer kleine hoeveelheid. De Guano van Chili bevat veel zeezout, en ook soms eene aanmerkelijke hoeveelheid zand. De *stikstofhoudende* organische bestanddeelen en de *phosphorzure* verbindingen met *magnesia* en *kalk* zijn de bestanddeelen der Guano, waarvan hare waarde als meststof afhangt.

De eerste zoude men, de *dadelijk werkende, doch voorbijgaande*, de laatste daarentegen, de *traag* maar *langdurig* werkende bestanddeelen kunnen noemen. De praktijk heeft dit gezegde volkomen bevestigd, gelijk ik straks door een paar uitkomsten van genomene proeven zal aantoonen.

Maar de graad dier *voorbijgaande* werking der stikstofhoudende bestanddeelen is niet bij alle Guanosoorten dezelfde, — en hierin ligt de oorzaak der voortreffelijkheid van die uit Peru en Bolivia, dat zij, met snelheid, tevens eene betrekkelijke duurzaamheid van werking vereenigen. De organische bestanddeelen dezer soorten bevatten grootendeels *ureum*, eene der bestendigste organische stoffen. Bij ontleding, gaat dit eindelijk in vlugtige ammonia-verbindingen over. Heeft dus die ontleding plaats, voor dat de Guano als meststof gebruikt wordt, dan moet eene vermindering harer meest werkzame bestanddeelen daaruit voortvloeijen. Die vermindering is des te grooter, naarmate de blootstelling aan vocht en warmte grooter en langduriger geweest is. Het grootst was zij dus bij de *Afrikaansche* soorten, die reeds in de schepen, gedurende den overtogt, zooveel ammonia-gas afgaven, dat het voor het volk bijna ondoenlijk was, de lading te genaken, en bij de ontscheping, toen alles was opengezet, eene herhaalde afwisseling van werkvolk noodig was.

Die van Peru en Bolivia daarentegen, mits ter plaatse in digte vaten gepakt, blijft lang onontbonden. Komt zij in dien staat als mest onder den grond, dan begint eene langzame ontleding in ammonia-zouten. Doch al de *ammonia* daarvan blijft in den grond, en wel niet in eenen vlugtigen toestand, maar, gelijk uit de voortreffelijke onderzoekingen van den heer Way „over het vermogen der gronden om meststoffen te absorberen ” genoegzaam blijkt, in verbinding met kiezelzure aluinaarde, als een dubbelzout, waarvan de ammonia, door de aanwezige kalk, magnesia en alkaliën, bij kleine gedeelten, als wordt losgemaakt, om door de wortelspitsen in de cellen der planten op te stijgen. Bij het gebruik der Peru Guano, komt dus de geheele hoeveelheid van de werkzaamste bestanddeelen dezer meststof aan de planten ten goede.

Hoezeer de Guano, die reeds aanvankelijk in eenen staat van ontbinding verkeert, in ammonia-gehalte, en dus in werkzaamheid, kan verliezen, blijkt uit het volgende:

Bij mijn vertrek uit Schotland in 1847, nam ik eene kleine hoeveelheid Peru-Guano mede, die reeds ongeveer een jaar in mijn bezit was geweest, met oogmerk, om er aanvankelijk proeven mede te doen op Java. In het begin van 1849 ontving ik, voor hetzelfde doel, uit Amsterdam, eene grootere hoeveelheid Guano, die ik voor Afrikaansche moest houden. Kort geleden heeft, op mijn verzoek, de heer Van der Pant in beide de hoeveelheid stikstof bepaald, en tot uitkomst verkregen.

	Peruaansche.	Afrikaansche.
	15°/o	4°/o
Terwijl die oorspronkelijk ongeveer was.	17°/o	10°/o

zoodat de laatstgenoemde slechts 40°/o, de eerste 88 à 90°/o van haar gewigtigste bestanddeel behouden had.

Het behoeft naauwelijks herinnerd te worden, dat stikstof het hoofdbestanddeel van ammonia is, waarvan zij 81½°/o in gewigt uitmaakt. Het is in den vorm van ammoniakverbindingen, dat de planten haar gevorderd kwantum van stikstof bekomen.

Duurzamer echter, dan de stikstofhoudende bestanddeelen, ook van de beste Peru-Guano, kan men de phosphorzure verbindingen noemen, die zij bevat, en die, na verbranding der Guano, verre het grootste gedeelte van de asch uitmaken. Na de belangrijke ontdekkingen van den heer Way is het blijkbaar, dat niet eene vervlugtiging der eerste uit den bodem, maar veeleer de grootere hoeveelheid, die de planten er in vergelijking met de laatste, van opnemen, de oorzaak is, dat de phosphorzuurverbindingen langer hare werking doen. Maar de betrekkelijke traagheid dier werking, en de minder in het oog vallend groote oogsten, althans van sommige gewassen, die men er door be-

komt, heeft met regt aan deze klasse der Guano-bestanddeelen slechts den tweeden rang doen toekennen.

Echter is de duurzaamheid van die minerale bestanddeelen der Guano allermerkwaardigst. Men heeft dit eerst in lateren tijd begrepen, toen men, door het gezamelijk onderzoek van geologen en scheikundigen, bevonden heeft, dat de verbazende en onafgebrokene vruchtbaarheid voor de teelt van hop en tarwe, in het z. o. van Engeland, alleen een uitwerksel was, van hoogst uitgestrekte beddingen van voor-historische dierlijke uitwerpselen, die in grootere en kleinere stukken, meestal in digte menigte, door de gault- en- groenzand- formaties verspreid zijn. Deze, in mergel en klei liggende overblijfselen, welke zich door verscheidene graafschappen uitstrekken, werden reeds van ouds, op grond van ondervinding, door de kleine landbouwers heinde en verre weggevoerd. Men betaalde zelfs aanmerkelijke sommen, voor de vrijheid, om den zoogenaamden *groenen mergel* uit te graven, ten einde dien als mest op verarmde gronden te brengen. Deze stof, thans *fossile* of *versteende Guano* genoemd, is eerst in nieuweren tijd bevonden, voor een groot gedeelte uit beenderaarde, dat is, *phosphorzuren kalk* en *magnesia*, te zijn zamengesteld.

Keeren wij nog eens terug tot de stikstofhoudende bestanddeelen der Guano, om deze in dit opzigt met gewone koe- en karbouwenmest te vergelijken, dan komen wij tot de volgende uitkomsten:

		Drooge stof.
100 d. Peru Guano bevatten		90 d.
100 〃 koemest	〃	14 〃

Dus staat 1 pikol Guano, in gehalte aan vaste stoffen, ongeveer gelijk aan $6^1/_2$ pikol koe- of karbouwenmest.

100 d. watervrije Peru-guano bevatten ongeveer 20 d. stikstof.

100 d. watervrije koemest bevatten ongeveer 2 d. stikstof.

Hieruit volgt, dat in 1 pikol Peru-Guano ongeveer even veel van de beste vruchtbaarmakende stoffen bevat is, als in 65 pikol gewonen koe- of karbouwenmest. Daarbij heeft de laatste nog

dit nadeel, dat zij, bij eenigzins langdurig vervoer, met een deel van haar vocht, een nog grooter gedeelte harer meest werkzame stoffen verliest.

3e. Het zal thans noodig zijn, dit vlugtig theoretisch overzigt eenigzins toe te lichten, door de uitkomsten mede te deelen van praktische proefnemingen in het open veld.

In het algemeen zij gezegd, dat die uitkomsten gunstig, deels *zeer* gunstig geweest zijn. Aan voorbeelden van mislukking, althans van onevenredigheid der winsten aan de gedane uitgaven ontbreekt het wel niet; maar behalve de overgroote hoeveelheid van gewetenloos vervalschte Guano, die ook thans nog in Groot Brittanje verkocht en gebezigd wordt, komen nog de verscheidenheid van *grond* en *klimaat*, de *aard* en *groeiwijze* van het gewas, benevens de *tijd* en *wijze* van *aanwending* in aanmerking, en zijn welligt voldoende, om die min gelukkige uitkomsten te verklaren. Men is in de eerste jaren, dat Guano werd aangevoerd als handelsartikel, veel te ligtzinnig geweest, in het onvoorwaardelijk gelooven van hoogdravende bekendmakingen, en te weinig gezind, om te luisteren naar de stem der wetenschap, die het nemen van oordeelkundige en afwisselende proeven voorschreef.

Door eene reeks van *ware uitkomsten*, op allerlei gewassen, in verschillende klimaten en op verschillende goed onderzochte en dus bekende grondsoorten verkregen, komt men tot stellige vergelijking, en verkrijgt men dus eenen *zekeren wegwijzer*. Zulk eene reeks, genoegzaam voldoende voor dit oogmerk, bezitten wij thans nog niet.

Ik zal, een legio van algemeene en onbestemde berigten daar latende, mij daarom slechts bepalen tot de mededeeling van eenige oordeelkundige proeven, in Engeland en Ierland genomen, waarbij de *wijze* en *duur* der uitwerking van Guano vooral zijn in het oog gehouden.

Het Gardiner's Chronicle van 11 November 1848 vermeldt de volgende:

Drie varieteiten van *tarwe*, naast elkander gezaaid, op *onbemesten* grond, leverden oogsten op in de volgende verhouding:

1e	2e	3e
100	114	171

en, mede er naast gezaaid, doch met Guano bemest, was de opbrengst in de volgende verhouding toegenomen:

	1e	2e	3e
Aan zaad	16 %	31 %	13 %
〃 stroo	102 bos.	102 bos.	90 bos.

De vermeerdering was dus, met uitzondering van de 2e, slechts middelmatig. Bij de 3e, eene zeer vruchtbare varieteit (*Roode Essex tarwe*) was de toename het geringst geweest.

Het laatst schijnt zamen te hangen met de waarneming, dat elk gewas, ja elke varieteit, een maximum van produktief vermogen heeft. Dienovereenkomstig zou de Guano vooral geschikt zijn, tot verbetering van min vruchtbare varieteiten.

Eene proefneming op *klaver* gaf eene gelijksoortige uitkomst (zie: Irish Farmers Journal, 10 December 1845), namelijk:

In het tweede jaar was de opbrengst vermeerderd, maar niet genoeg tot dekking der meerdere onkosten. Maar op klaver van drie jaren oud, was de produktie-vermeerdering ruim toereikend tot vergoeding der meerdere uitgaven. Men weet, dat klaver niet zelden na de eerste snede uitsterft, en het eens of tweemaal gesneden gewas verkeert dus ongeveer in den toestand van eene minder vruchtbare varieteit.

De vraag, of dus welligt voor de 2e en 3e sneden der *stek-indigo*, het gebruik van Guano voordeelig kan zijn, doet zich hier van zelf voor.

Een ander nummer van hetzelfde Journaal bevat de volgende uitkomst:

Bemesting per acre.	Hoedanigheid van het gewas.	
	1e gewas. Knollen.	2e gewas. Tarwe.
200 n. ℔. Guano.	Goed gewas.	Goed gewas.
400 〃 〃	Zeer middelmatig.	Zeer gering van hoedanigheid.
800 〃 〃	Verwonderlijk snelle groei, voorkomen allerschoonst, maar geene knollen.	Zwart, stoppelig stroo, donkerkleurig zaad, niet grooter dan kleine rijst.

Hieruit blijkt dus, dat eene te ruime hoeveelheid Guano zeer schadelijk kan zijn, hetzij voor een deel van het gewas, en wel bij de wortelgewassen het meest wezenlijke, hetzij voor het geheel, zelfs nadat er een ander gewas is voorafgegaan.

In „the Journal of the Royal Agricult: Society of England 10e deel 2e stuk", lezen wij de uitkomsten van eenige proeven, van 1847 tot 1849 door den heer Bearne gedaan, op een andgoed van den Hertog van Somerset, in Devonshire.

Een schraal weiland werd in 1847, bemest met slijk uit slooten en vijvers (140 kub. r. voet per bouw) en bovendien toegevoegd,

Op $^1/_5$ van het terrein, Guano à 160 ℔ per bouw.
〃 〃 〃 〃 afval van looijerijen.
〃 〃 〃 〃 beendermeel.
〃 〃 〃 〃 kalk.
〃 〃 〃 〃 gewoon zeezout.

In 1848 en 1849 werd niets opgebragt. Het gedeelte met Guano gaf steeds het meeste produkt, maar in zeer ongelijke verhoudingen, als:

Meer dan	1847.	1848.	1849.
Afval van looijerijen	77 °/₀.	55 °/₀.	30 °/₀
Beendermeel.	83 〃	31 〃	8 〃
Kalk.	163 〃	63 〃	35 〃
Zeezout.	198 〃	70 〃	18 〃

De vier tegenproeven hadden dus *alle* in 1849 meer opgebragt, dan in 1847. Die met zout leverde bijna het dubbele van de twee voorgaande jaren, die met kalk en beenderen waren met 50% verhoogd, terwijl de Guano-proef in 1848 slechts $^3/_5$, in 1849 $^4/_5$ van den oogst van 1847 opleverde.

Dit leert ons, dat de Guano eene zeer gunstige *dadelijke* werking had, doch van betrekkelijke *geringe duurzaamheid*, zoodat zij in het derde jaar nog maar weinig vooruit had boven de proefgronden met *beendermeel* en met *zeezout*. Van al de mestsoorten was voor eene gelijke geldswaarde gebezigd, met in begrip der kosten van vervoer en van aanwending.

De grond van het geheele weiland was gelijkmatig, zijnde een ligte, zandig leem, van weinige duimen diepte, op eenen ondergrond van witte klei. In 1844 was het land droog gelegd.

In 1849 werd, op hetzelfde landgoed, op middelmatig weiland, dat vroeger bebouwd geweest was, wederom eene proef genomen, met een gelijk geldswaardig bedrag van meststoffen.

Er waren *vier* proefgronden, namelijk:

1. Met Guano.

2. 〃 salpeterzure soda.

3. 〃 dubbel phosphorzuren kalk (beenderen met zwavelzuur).

4. Onbemest.

Elk der meststoffen kostte per acre *f* 43.20 (zijnde per bouw *f* $73^1/_2$),

De Guano-proef gaf	71%	hooi	meer	dan	N°	2.
	96 〃	〃	〃	〃	〃	3.
	200 〃	〃	〃	〃	〃	4.

Het hooi van de drie bemeste gronden was van uitmuntende hoedanigheid.

Wij mogen uit de alhier medegedeelde uitkomsten afleiden.

1e. Dat vooral de minder vruchtbare varieteiten van gewassen, of ook die van verzwakte groeikracht, door Guano gebaat worden.

2e. Dat eene te ruime hoeveelheid ligtelijk schaadt, en dat zij, bij wortelgewassen, wel het stenggedeelte uitermate doet groeijen, maar ten koste van den wortel.

3e. Dat de bemesting met Guano, zal zij duurzaam winst gevende oogsten bewerken, binnen zekere tijdperken (b. v. om de 2 à 3 jaren) moet herhaald worden.

Aan het sub 2 genoemde uitwerksel van *overbemesting* met Guano schijnt eene *algemeene* eigenschap van deze stof, ook bij normale hoeveelheden, ten gronde te liggen, namelijk:

Bijzondere bevordering van den groei van *blad* en *steng*. Daarenboven heeft men bijna overal waargenomen, dat door Guano de rijpwording van het gewas verhaast wordt.

Een graangewas, met Guano bemest, is altijd van de omringende, niet of anders bemeste, te onderkennen aan zijne *meerdere hoogte*, en het wordt steeds van 7 *tot* 10 *dagen* vroeger rijp. — Bovendien onderscheiden zich de bladen door eene donkerder, blaauwachtig groene kleur, die vooral in graslanden zeer in het oog valt.

Een, in mijne oogen zeer gewigtig punt, is bij de proefnemingen met Guano, tot heden niet in aanmerking gekomen; er bestaan althans geene openlijke berigten van; — namelijk of men, door zaden van met Guano bemeste gewassen, telkens en telkens weder met dezelfde stof te bemesten, aan deze eene duurzame verbetering van hoedanigheid, eene blijvend meerdere vruchtbaarheid kan mededeelen, zonder aanleiding te geven tot ziekte of verbastering. Het komt mij voor, dat, wierd dit bevestigend beantwoord, in opvolgende tijdperken allengs minder Guano, tot een zeker minimum, per éénheid van oppervlakte zou vereischt worden, zonder nadeel voor de vruchtbaarheid van het gewas (1).

Welke uitwerking de Guano heeft op kultuurgewassen, in een tropisch, eiland-klimaat, als dat van Java, is, zoo ver ik weet, tot heden nog niet door proeven onderzocht geworden. Alleen wordt door den heer Von Humboldt medegedeeld, dat reeds voor eeuwen de Peruanen er overvloedige oogsten door verkregen in hunne dorre, zandige vlakten. Ook geeft de heer Ure de berigten op van den heer Bland, die al de Guano-streken van Peru

(1) Dit zal een der punten van onderzoek uitmaken in den proeftuin, dien ik in Junij 1852 hier in den omtrek heb aangelegd (Augustus 1853).

en Bolivia schijnt bezocht te hebben „dat de landlieden, die de (in Engeland als mest gebezigde) *salpeterzure soda* opgraven, en naar den, 45 mijlen verwijderden, afvoerhaven van Guano brengen, altijd verlangen, in Guano betaald te worden, in weerwil van haren hoogeren prijs. Als reden hiervan wordt opgegeven, dat in de vallei van Chaucay, 40 mijlen van Lima gelegen, de maïs door natuurlijke bewatering der gronden, slechts een *vijftigvoudig* produkt geeft, terwijl dit door de Guano *drie honderd voudig* wordt.

Nu is het boven reeds gezegd, dat droogte noodig is, om de Guano tegen ontbinding te beveiligen. Ontbinding echter is de voorwaarde harer werkzaamheid als mest. Hoe drooger dus het klimaat is, waar zij als zoodanig wordt gebezigd, des te trager,- hoe vochtiger, des te sneller en sprekender moet hare werking zijn; — indien namelijk die vochtigheid niet *al* te groot, en door genoegzame warmte afgewisseld wordt, om den groei der planten en de rijpwording der vruchten mogelijk te maken

Die vereeniging van vocht en warmte behoort aan het klimaat van Java, en dus is het, à priori, te verwachten, dat in het algemeen, een oordeelkundige, in geschikten tijd en op geschikte wijze uitgevoerde, bemesting met Guano, op Java zeer goede uitkomsten geven zal op schrale gronden.

Eene kleine proefneming op tabak, in het begin van dit jaar door mij gedaan, benevens eene andere, thans nog in gang, moge hier vermeld worden, daar zij den hoogst krachtigen invloed op den groei van het steng- en bladgedeelte eener plant duidelijk aantoont.

Op den 3den December 1852 werd een aantal tabaksplantjes op 6 beddingen van een, $1^1/_2$ jaar vroeger gescheurd, grasveld, overgeplant, welke vooraf bemest waren, als volgt (in rede van ruim $1^1/_2$ pikol per bouw).

No. 1. 13 wigtjes Guano per plant.
2. Kalk, door den grond heen gewerkt, (14 pikol per bouw).
3. Karbouwenmest, als boven 650 pikol per bouw).
4. Gebrande beenderen, 200 wigtjes per plant (25 pikol per bouw).

5. Paardenmest, door den grond gewerkt, (430 pikol per bouw).
6. Onbemest.

De 10de Januarij daaraanvolgende waren de volgende verschillen zigtbaar.

Nos. der beddingen.	Kleur der bladen.	Lengte.	Breedte.
		der grootste bladen.	
		Meters.	
1	Fraai groen.	0.200	0.128
2	Tamelijk groen.	0.088	0.055
3	Die der kleinste planten geel.	0.105	0.068
4	Bijna als van No. 1.	0.165	0.105
5	Deels groen, deels geelachtig.	0.107	0.075
6	Meer gele dan groene.	0.095	0.049

Het ongunstige, zeer regenachtige saizoen, had dus al de planten, behalve die op de 1e en 4e bedding, zeer benadeeld.

Na aanvankelijke inboeting van de dadelijk uitgestorvenen, had ik opzettelijk later niet weder doen inboeten. — Op den 23n Januarij verhielden zich deze, op de verschillende beddingen aldus:

Nos. der beddingen.	Verhouding der uitgestorvenen.	Lengte.	Breedte.
		der grootste bladen.	
		Meters.	
1	3 percent.	0.300	0.152
2	14 〃	0.125	0.074
3	9 〃	0.144	0.074
4	3 〃	0.244	0.129
5	14 〃	0.111	0.069
6	10 〃	0.117	0.069

Het verschil der planten in hoogte was, reeds kort na de overplanting, in het oog gevallen. Het nam meer en meer toe, zoo het scheen, ten gevolge van den ongunstigen invloed

van het weder, die vooral op de minst krachtige werkte.

Den 27sten Februarij, toen ik reeds herhaaldelijk de bloemstengels en zijlooten der hoogste had moeten wegnemen, bewerkstelligde ik eene meting van al de planten.

Nos. der beddingen.	Uitgestorvenen.	Hoogte in Centimeters.		
		Gemidd.	Maxim.	Minim.
1	20 percent.	$36\frac{1}{2}$	75	8
2	70 〃	12	22	6
3	$59\frac{1}{2}$ 〃	$10\frac{1}{2}$	30	6
4	30 〃	40	72	16
5	77 〃	$10\frac{3}{4}$	21	5
6	44 〃	7	12	6

Behalve de 44°/o geheel uitgestorvene op de 6e bedding, waren er nog 46°/o van slechts 4 à 5 centimeter hoogte en zoo geel, dat zij met alle regt als niet geslaagd te beschouwen zijn. Zij zijn bij de meting niet berekend geworden.

Deze cijfers vorderen schier geene toelichting. Met uitzondering van de beenderenasch, die in werking de Guano digt op zijde bleef, stonden al de andere meststoffen verre achter, en hadden, wel wegens het ongunstige saizoen, den onbemesten grond weinig verbeterd. Ik ben later verhinderd geworden, de verhouding van het gewigt der bladen, op deze zes proefbeddingen, te bepalen, doch ik stel mij voor, dit te verrigten bij andere, thans aangevangene, proeven op hetzelfde gewas.

Eene aanplant van 16 Mei ll., deels niet, deels met Guano bemest, op pas opgebroken grasland, in rede van *acht* pikol per bouw, toonde den 30sten Julij, dus $2\frac{1}{2}$ maand na het toverplanten, het volgende verschil in *gemiddelde* hoogte.

De Guano planten 0.354 met.
〃 onbemeste 〃 0.110 〃
De hoogste der eerste — 1.050 〃
〃 〃 laatste — 0.395 〃

Terwijl de verhouding der uitgestorvene bedroeg:

Bij de Guano-planten. 34°/₀.
" " onbemeste " . 47°/₀.

Vooral aan de eerstgenaamde bevond zich reeds een aantal geelachtig groene, gebobbelde, slappe bladen.

Het getal regendagen, bedroeg, ter plaatse van den proeftuin.

In Mei 11, gemidd. $1^2/_3$ uren. per dag.
In Junij 18, " $1^4/_5$ "
In Julij 11, " $1^3/_5$ "

4. Daar Groot-Brittanje het land is, waar het verbruik van Guano, als mest, op groote schaal het eerst geschied en verreweg het meeste verbreid is, zoo kan het van belang zijn, de volgende statisticke opgave van invoer over eene reeks van jaren hier mede te deelen. Zij werd door het Gouvernement ingediend, naar een Parlements-bevel van Februarij 1850.

Hoeveelheid ingevoerde Guano, in tonnen, ieder à 16 pikols.

Plaats van afkomst.	1841.	1842.	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	1848.	1849.
Noorwegen.	—	—	—	—	—	—	—	—	25
Pruissen.	—	—	—	—	—	15	—	—	—
Belgie.	—	—	—	149	—	46	—	—	—
Eil. van het kanaal.	—	—	—	—	105	160	156	—	—
Frankrijk.	—	—	—	1	—	—	—	—	477
Spanje.	—	—	—	20	—	—	—	16	—
Italië.	—	—	—	—	—	—	—	23	—
Turksche bezittingen.	—	—	—	—	—	64	—	—	—
Egypte.	—	—	—	—	—	514	—	—	—
Westk. van Afrika.	—	—	175	76.898	207.679	5.309	1.146	950	2.345
Kaap de Goede Hoop.	—	—	—	253	46.848	4.718	184	—	767
Oostk. van Afrika.	—	—	—	—	—	48	—	—	—
St. Helena,	—	—	—	110	2.093	443	401	—	—
Britsch Oost-Indië.	—	—	—	600	307	900	—	—	—
Britsch N. Amerika.	—	—	—	—	76	10	6	—	—
Demerarij.	—	—	—	—	—	174	—	—	—
Vereen. St. v. N. Amer.	—	—	—	—	—	1.175	—	—	—
Brazilië.	—	—	—	—	431	1.162	250	204	—
Uruguaij.	—	—	—	—	—	228	21	—	—
Chili.	819	6.167	1.234	9.743	11.656	10.430	10.574	6.029	4.311
Peru en Bolivia.	2.062	14.231	1.589	16.475	14.161	25.102	59.430	64.191	73,567
Patagonië.	—	—	—	—	—	38.181	10.223	—	1.945
Z. Zee Walvischvaard.	—	—	—	—	—	523	—	—	—
Van andere streken.	—	—	4	2	4	1	1	1	
Totalen.	2.881	20.398	3.002	104.251	283.300	89.203	82.392	71.414	83.438

De invoer van Peru-Guano beliep in 1850.	.	77,000 ton
〃 〃 〃 1851.	.	130,580 〃

Ofschoon daarvan slechts 87.891 ton werden verkocht, en dus 42.689 ton in handen bleef.

De bovenstaande cijfers behoeven weinig toelichting. De vermindering, van 1842 op 1843, heeft haren grond in den hoogen prijs, namelijk *f* 240 per ton, waarop de Guano toen gehouden werd. Daardoor liepen de meerdere kosten van bemesting veel hooger, dan de waarde van het meerdere produkt De verbazende aanvoer van Afrikaansche Guano, die in 1844 begon, deed den prijs der Peru-Guano vrij spoedig tot *f* 120 per ton dalen; want terwijl het gouvernement van Peru, den prijs naar de vraag vermeerderende, allengs *f* 50 tot *f* 54 per ton eischte en noodzakelijk verkreeg, kon de Afrikaansche bijna voor niet worden weggehaald. Deze bron schijnt nu uitgeput te zijn.

Van af het jaar 1844 heeft de regering van Peru de Guano aangewend, tot delging harer schuld van *f* 45.000.000 aan Engelsche kapitalisten. Zij heeft zich toen verbonden, om elke ton Guano voor iets meer dan *f* 40 per ton te leveren, en de helft van die som te doen strekken voor aflossing en renten der schuld. Daardoor rezen de aktiën, bijna in eens van 0 tot 35%.

Echte Peru-Guano kost thans te Londen ruim *f* 110 per ton, en zal wegens het straks gezegde, waarschijnlijk vooreerst niet meer dalen.

Sedert 1850 beginnen dan ook de Britsche landbouwers, in weerwil van het vermeerderde verbruik, te klagen, dat na de afschaffing der graanwetten, de Guano bij haren tegenwoordigen prijs geene voordeelen meer geeft, die de lagere markten kunnen dekken.

Het is niet te ontkennen, dat, zoo er geene vervalschte Guano meer aan de markt kwam, en het gebruik dezer meststof met meer oordeel geschiedde, dan thans over het algemeen nog het geval is, zij ook bij lage markten, door buitenlandschen toevoer veroorzaakt, nog een voordeelig saldo kan opleveren.

Doch in „the Journal of Agriculture, etc. of Scotland van Oktober 1852", vind ik een, met blijkbare kalmte geschreven overzigt, waarin bevestigd wordt, wat reeds verschillende schrijvers in het Journaal van Professor LINDLEY („the Gard. Chron.") beweerd hadden, dat Guano, *f* 111 per ton kostende, en dus, à 300 ℔, omstreeks *f* 18 per acre, eene produktsvermeerdering van ongeveer *dezelfde* waarde voortbrengt. Dit wordt echter alleen gestaafd door een voorbeeld van *tarwe*, waarvan door de straks genoemde waarde aan Guano, 9 schepels (bushels) meer werden verkregen, die er thans eene marktwaarde van juist *f* 18 hebben. Ik zal niet verder treden in de middelen, door den schrijver opgegeven, om eene aanmerkelijke prijsvermindering dezer meststof te bewerken, omdat die bijna alleen betrekking hebben op den stand der inkomende regten in Engeland. Voor Java, zou de prijsvermindering alleen kunnen ontstaan, door lage vrachten, dat is, door retoerladingen, die hier wel niet zullen ontbreken. Ik vind, in de *Gardiners Chronicle* van 29 Mei 1852, in een berigt van eenen scheepskapitein, die van 1817 tot 1829 op de W. kust van Z. Amerika heeft gevaren, dat, terwijl de hoogste scheepsvracht van de golf van Arica naar Londen toen *f* 78 per ton met 10°/₀ was, de laatste, als retoerlading, slechts *f* 18 met 5°/₀ beliep.

Maar, vermits het boven aangehaald artikel uit het Schotsche tijdschrift alleen den prijs van *tarwe* op het oog heeft, — zoo is het duidelijk, dat, zelfs de daar opgegevene produktsvermeerdering en aan te wenden hoeveelheid mest als grondslag aannemende, alle kultuurgewassen van *hoogeren marktprijs* dan tarwe, door bemesting met Guano, voordeelige saldo's moeten opleveren, terwijl, voor die van lageren prijs, het vraagstuk nog allezins voor beantwoording open staat. Bovendien zijn op Java de arbeidsloonen, ook in betrekking tot de waarde van den geleverden arbeid, nog gering te noemen, en is er, naar ik meen, gegronde verwachting, om op vele plaatsen van dit eiland, van eene gegevene hoeveelheid Guano, grooter produktsvermeerdering, dan in Europa, te bekomen.

Eenige voorschriften, over den tijd en de wijze van aanwending dezer meststof, zullen dit overzigt besluiten.

Om een veld met Guano te bemesten, kieze men altijd vochtig weder; liefst kort voor of na eene regenbui, want door eenen vochtigen grond worden de vlugtige, meest werkzame bestanddeelen er van het best terug gehouden, en de verdere ontbinding der Guano regelmatig bespoedigd. De bemesting geschiede *kort* vóór of na het planten of zaaijen. Over de hoeveelheid per bouw te gebruiken, kan men onmogelijk algemeene voorschriften geven. Ook bij gelijkheid van klimaat, komen nog in aanmerking; verschil van gewas en grond, zoowel ten opzigte der uitputting of schraalte, als van zijnen phijsischen toestand. In digtere gronden, waar de ontbinding der Guano trager, dan in de meer opene, voortgaat, zou men grootere hoeveelheden moeten aanwenden. Dit kan men daar althans veiliger doen, dan op zandige gronden, alwaar *steeds* eene meer herhaalde bemesting noodig is, onverschillig, of men eene matige dan wel eene groote hoeveelheid gebruikt heeft. Het schijnt thans wel bewezen, dat de Guano, boven een zeker maximum gebruikt, geene vermeerdering van produktie *kan* bewerken.

Als gemiddelde hoeveelheid, acht ik, op grond van de in Europa verkregene ondervinding der landbouwkundigen, vier *pikols per bouw* voldoende. De uitersten zullen dan zijn, *twee* en *zes* pikols.

Ofschoon zij, in den aanvang, dikwijls als *bovenbemesting* werd gebezigd, is toch eene ligte onderploeging raadzaam voorgekomen. Ook komt men allengs tot het denkbeeld, dat het het voordeeligste is, alleen de *reijen* of *gaten*, die men beplant, te mesten, want ten gevolge van de beperkte duurzaamheid dezer bemestingswijze, zoude al wat op het onbeplante terrein gebragt wordt krachteloos zijn, ten tijde dat men dat zou willen beplanten.

Zorgvuldige vermenging met drooge aarde, door middel van ziften, is de beste wijze van aanwending; vooral zoo men het, en wel gelijktijdig, met fijn zaad in den grond brengt. Ik heb verschillende verhoudingen van Guano en aarde beproefd, en acht de verhouding van een deel Guano met vier of zes deelen aarde de meest geschikte.

Als eene waarschuwing, bij het aanbrengen op fijn zaad, zoo als van *tabak* en *indigo*, deel ik hier nog mede, dat ik voor eenigen tijd, indigo-zaad er mede willende bemesten, dit gezaaid had in smalle voren, waarvan de bodem onmiddellijk vooraf met een mengsel van *één* deel Guano en *acht* deelen aarde bedekt was. Toen nu na eenige dagen, op het *onbemeste* gedeelte van den proefgrond, het zaad reeds grootendeels was uitgesproten, was op het andere, ook dagen daarna, niets te zien. Ik moest daar dus op nieuw zaaijen, doch liet daartoe nieuwe voren maken, naast de andere, waarin de Guano lag; — en *nu* ontsproot daar het zaad welig en overal. Het schijnt dus, dat in deze fijne zaden, in aanraking met, hoezeer onder veel aarde verdeelde, Guano, de kiem gedood werd, en dat alleen de wortelvezels der reeds uitgegroeide planten deze krachtige meststof konden verdragen.

Omgewerkt, naar mijn verslag aan het Gouvernement, van 26 Januarij 1852.

Buitenzorg, 24 Augustus 1853.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

KOLEN,

AFKOMSTIG VAN DE WESTPUNT VAN JAVA NABIJ DE MEEUWENBAAI.

DOOR

Dr. J. H. CROOCKEWIT HZ.

Het mij ter onderzoek afgestaan stuk kool (1) van eenen kubischen vorm, met afgeronde hoeken en zijden, had eenen inhoud van ± 1 kub. decimet. De kool laat zich zeer ligt in eene zekere rigting splijten of afschilveren, volgens de ligging der lagen, die zich zeer gemakkelijk laten onderscheiden.

De buitenste korst, 4 à 5 centimet. dik, bestaat uit eene zwartbruine doffe kool, aan welke men, in de rigting der lagen nog duidelijk eene houtvezelenstruktuur kan onderkennen: deze laag is door een 1/2 centimet. dik zwarter glanzend laagje in

---

(1) De omstandigheden, onder welke deze kool verkeerd heeft en gevonden is behooren tot de onvoordeeligste, zoodat van een scheikundig onderzoek wel niet een in alle opzigten gunstig resultaat te verwachten is. Dit resultaat, zal naar mijn oordeel echter niet in allen deele toegepast mogen worden op bij een nader plaatselijk onderzoek, met eenige waarschijnlijkheid te vinden dieper gelegene kool, die minder aan den invloed van water en dampkringslucht blootgesteld is geweest.

Om deze redenen acht ik het voorzigtig, mij voor alsnog van eenige bepaalde oordeelvelling omtrent de kool, aan de Meeuwenbaai gevonden, te onthouden.

Dr. J. H. CROOCKEWIT Hz.

tweeën gescheiden. Verder is de kool op vele plaatsen met een geelachtig vuilwit, voorzeker uit water afgezet precipitaat, daar waar scheuren zijn, bekleed, en ook met rood ijzeroxijde op onderscheidene plaatsen bedekt.

Het binnenste gedeelte van het stuk kool, voor hetwelk ook deze laatste opmerkingen in meerdere of mindere mate gelden, ook zeer gestratificeerd, is vrij wat zwarter van kleur en ook glanzender, en kan bijna daarin met onlangs door mij onderzochte Borneosche kolen op ééne lijn gesteld worden; maar de kool is brozer, en splijt zich ook bij een paar lagen in lijnen die loodregt staan op de laag.

Voor de volgende onderzoekingen is de kool der laatst beschrevene lagen gebezigd.

Densiteit.

I. Een stuk kool, in de lucht wegende 74.9520 gr., verloor in water gewogen 57.7240 gr. aan gewigt, waaruit de densiteit berekend wordt gelijk 1.298.

Waterbepaling.

II. 4.9939 gr. fijngewreven kool verloren op 115° - 120° C. 1.1310 gr. aan gewigt of 22.65%. Een stuk kool had, 24 uren in water gelegen hebbende en aan de oppervlakte weder goed gedroogd zijnde 1.33% van het gewigt aan water opgenomen.

De densiteit, het bepaalde watergehalte van de kolen aftrekkende, wordt dus gelijk 1.402.

Aschbepaling.

III. 11.6660 gr. kool gaven bij verbranding 0.7088 gr. asch, dat is 6.34%. Als men het watergehalte der kool aftrekt wordt dit 7.86%.

De asch ziet er bruinachtig rozenrood, en met water bevochtigd, donkerpaars uit. De kool verbrandt zeer moeijelijk,

met eene gele, soms een weinig blaauwachtige vlam, en geeft daarbij eenen verpestenden stank. De stukjes bakken volstrekt niet te zamen, terwijl er ook bij de verwarming geene olieachtige vloeistof aan hunne oppervlakte uitgedreven wordt.

Scheiding der asch.

IV. De bij proef III verkregene asch liet met koningswater uitgekookt 0.3096 gr. waarschijnlijk door een weinig mangaanoxyde rozenrood gekleurde silica terug, of 43.68°/$_0$.

V. De hierboven verkregen zure vloeistof gaf met ammonia een geleiachtig, even zoo bruin gekleurd precipitaat als ware het zuiver ijzeroxyde. Dit gegloeid zijnde woog 0.3949 gr. of 55.70°/$_0$, te zamen 99.38°/$_0$.

Zwavelbepaling.

VI. 1.7882 gr. fijngewreven kool gaven gegloeid met nitras en carbonas potassae en chloorsodium, en opgelost in door zoutzuur zuur gemaakt water, met chloorbarium geprecipiteerd zijnde 0.5037 gr. sulfas barytae, waarin 0.0693 gr. zwavel of 3.87°/$_0$, en der gedroogde kolen 5.01°/$_0$.

Kokebepaling.

VII. 11.5755 gr. gaven in een gesloten platina-kroesje gegloeid 5.1898 gr. koke, of 44.83°/$_0$, en het watergehalte aftrekkende 57.96°/$_0$. Het watergehalte en aschgehalte der koke aftrekkende, wordt dit 49.76°/$_0$.

Zooals bij de aschbepaling is opgeteekend, bakken de stukjes volstrekt niet te zamen. De overblijvende koke is zeer breekbaar, tusschen de vingers ligt tot poeder te wrijven: ze is zwart, volstrekt niet metaalglanzend, en bezit ook geen' metaalklank.

Rekapitulatie dezer onderzoekingen.

Densiteit direkt uit de proef berekend.	1.298
Watergehalte op 115° — 120° C.	22.65°/$_0$
Densiteit gekorrigeerd voor het watergehalte . .	1.402

Aschgehalte direkt uit de proef berekend. . . .	6.34 %
Aschgehalte gekorrigeerd van het watergehalte. .	7.86 %
Hoeveelheid silica in de asch voorhanden. . . .	43.68 %
Hoeveelheid in koningswater oplosbare stoffen in de asch voorhanden.	55.70 %
Zwavelgehalte direkt uit de proef berekend. . .	3.87 %
〃 gekorrigeerd voor het watergehalte.	5.01 %
Kokegehalte direkt uit de proef berekend. . . .	44.83 %
〃 gekorrigeerd voor het watergehalte .	57.96 %
〃 gekorrigeerd voor het watergehalte der kool, en voor het aschgehalte der koke. .	49.76 %

DERDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN DE

BANDA-EILANDEN (1).

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

In November 1853 ontving ik eene nieuwe verzameling visschen van Banda Neira, welke de heer Dr. E. TALL, officier van gezondheid aldaar, de goedheid wel had willen hebben bijeen te brengen en mij toe te zenden. Ik zie mij daardoor ten derden male in staat gesteld, de kennis der Banda-eilanden in een ichthyologisch opzigt uit te breiden. De bedoelde verzameling bevond zich bij het ontvangen daarvan in een' zeer goeden toestand van bewaring en bestond uit de volgende soorten.

1. Apogon bandanensis Blkr.
2. „ novemfasciatus CV.
3. Serranus pardalis Blkr.
4. Mesoprion janthinurus Blkr.
5. Mesoprion macolor Blkr.
6. Holocentrum leonoïdes Blkr.
7. „ sammara CV.
8. Myripristis parvidens CV?

---

(1) Mijne vorige artikels omtrent de vischfauna van Banda zijn opgenomen in het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, t. w.

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Banda-eilanden. Dl. II 1851, p. 225 — 261.

Nieuwe visschen van Banda Neira. Dl. III, 1852 p. 643 — 646.

9. Percis cylindrica CV.
10. Upeneus barberinus CV.
11. Mulloïdes flavolineatus Blkr.
12. Dactylopterus orientalis CV.
13. Pterois volitans CV.
14. Apistus fusco-virens QG.
15. Diagramma lineatum CV.
16. Lethrinus reticulatus CV.
17. Pentapus aureolineatas CV.
18. Caesio coerulaureus Lacép.
19. Gerres oyena CV.
20. Chaetodon baronessa CV.
21. „ dorsalis Rwdt.
22. „ punctato-fasciatus CV.
23. „ strigangulus Soland.
24. „ Tallii Blkr.
25. „ vagabundus Bl.
26. „ virescens CV.
27. Heniochus macrolepidotus CV.
28. „ melanistion Blkr.
29. Holacanthus dux Lac.
30. „ Lamarckii Lac.
31. „ navarchus CV.
32. Taurichthys varius CV.
33. Chorinemus Sancti Petri CV.
34. Caranx Forsteri CV.
35. Amphacanthus cyanotaenia Blkr.
36. „ scaroïdes Blkr.
37. Acanthurus lineolatus CV.
38. „ melanurus CV.
39. „ scopas CV.
40. „ strigosus CV.
41. Atherina duodecimalis CV?
42. „ lacunosa Forst.
43. Petroskirtes mitratus Rüpp?
44. Gobius phalaena CV.
45. „ spynx CV.
46. Antennarius chironectes Comm. = Chironectes variegatus CV.
47. Fistularia immaculata Comm.
48. Amphisile scutata Cuv.
49. Dascyllus aruanus CV.
50. „ melanurus Blkr.
51. Glyphisodon leucogaster Blkr.
52. Heliases xanthurus Blkr.
53. Tautoga melapterus CV.
54. Cheilio hemichrysos CV.
55. Julis (Julis) dorsalis QG.
56. „ („) lunaris CV.
57. „ (Halichoeres) melanurus Blkr.
58. Novacula julioïdes Blkr.
59. Cirrhilabrus solorensis Blkr.
60. Cheilinus fasciatus CV.
61. Scarus coeruleopunctatus Rüpp.
62. „ naevius CV.
63. Callyodon genistriatus CV.
64. Belone leiuroïdes Blkr.
65. Hemiramphus Dussumierii CV.
66. Clupeoïdes macassariensis Blkr.
67. Saurida nebulosa CV.
68. Rhombus sumatranus Blkr.
69. Conger anagoïdes Blkr.
70. Tetraödon laterna Richards.
71. Balistes lineatus Bl. Schn.
72. Ostracion cubicus Bl.
73. „ Sebae Blkr.
74. Syngnathus cyanospilos Blkr.
75. Solegnathus Blochii Blkr.

Aan den heer kolonel Von Römer, kapitein ter zee, heb ik bovendien nog een paar Bandasche soorten te danken, welke deze hoofdofficier tijdens zijn verblijf aldaar had erlangd en in geene der overige Bandasche verzamelingen van de heeren Brandes, Muhlert en Tall voorkwamen. Deze soorten zijn:

1 Hippocampus kuda Blkr. en
2 Pegasus draconis L.

Van de bovengenoemde 77 soorten zijn niet minder dan 52

nieuw voor de kennis van de fauna der Banda-eilanden, zoodat het aantal thans van daar bekende soorten er door klimt tot de hieronder opgesomde 135 soorten. Als nieuw daarvan voor wetenschap beschouw ik *Apogon bandanensis*, *Chaetodon Tallii*, *Heniochus melanistion*, *Dascyllus melanurus*, *Heliases xanthurus*, *Conger anagoïdes* en *Syngnathus cyanospilos*.

SPECIES PISCIUM BANDANENSES HUCUSQUE COGNITAE.

1. Apogon bandanensis Blkr.
2. „ novemfasciatus CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 163.
3. Serranus pardalis Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
4. Mesoprion janthinurus Blkr.
5. „ macolor Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 752.
6. „ quadriguttatus Blkr. ibid. II p. 233.
7. Cirrhites pantherinus CV. ibid. II p. 232.
8. Priacanthus carolinus CV. ibid. II p. 235.
9. Myripristis parvidens CV.? ibid. III p. 260.
10. „ pralinius CV. ibid. II p. 234.
11. „ violaceus Blkr. ibid. II p. 234.
12. Holocentrum leonoïdes Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
13. „ operculare CV. Nat. T. Ned. Ind. II p. 233.
14. „ sammara CV. ibid. III p. 555.
15. Percis cylindrica CV. ibid. II p. 235.
16. Upeneus barberinus CV. ibid. II p. 172.
17. „ Brandesii Blkr. ibid. II p. 236.
18. „ trifasciatus CV. ibid. II p. 237.
19. Upeneoïdes variegatus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
20. Mulloïdes flavolineatus Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 697.
21. Trigla Brandesii Blkr. ibid. I p. 24.
22. Peristedion moluccense Blkr. ibid. I p. 24.
23. Dactylopterus orientalis CV. ibid. III p. 264.
24. Pterois volitans CV. Verh. Bat. Gen. XXII Scleropar.
25. Scorpaena bandanensis Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 237.
26. Apistus fusco-virens QG. ibid. III p. 269.
27. „ hypselopterus Blkr. ibid. II p. 238.
28. Synanceia brachio CV. Verh. Bat. XXII Sclerop.
29. Diagramma lineatum CV. Nat. T. N. Ind. IV p. 112.
30. „ Sebae Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
31. Scolopsides bilineatus CV. ibid.
32. Lethrinus reticulatus CV.
33. Pentapus aureolineatus CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. VI p. 55.

34. Caesio chrysozona K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXIII Maen.
35. „ coerulaureus Lacép. ibid.
36. Gerres oyena CV. ibid.
37. Chaetodon baronessa CV. Nat. T. Ned. Ind. II p. 239.
38. „ dorsalis Rwdt. ibid. II p. 240.
39. „ nesogallicus CV. ibid. II p. 240.
40. „ punctato-fasciatus CV. ibid. II p. 238.
41. „ strigangulus Soland. ibid. II p. 239.
42. „ speculum K. v. H. ibid. II p. 242.
43. „ Tallii Blkr.
44. „ unimaculatus Bl. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 241.
45. „ vagabundus Bl. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
46. „ virescens CV. ibid.
47. Chelmon longirostris CV. ibid.
48. Heniochus macrolepidotus CV. ibid.
49. „ melanistion Blkr.
50. Taurichthys varius CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
51. Zanclus cornutus CV. ibid.
52. Holacanthus dux Lacép. Nat. T. Ned. Ind. III p. 757.
53. „ Lamarckii Lacép.
54. „ navarchus CV.
55. „ trimaculatus Lacép. Nat. T. Ned. Ind. II p. 242.
56. Pempheris oualensis CV. ibid. II p. 242.
57. Chorinemus Sancti Petri CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
58. Caranx Forsteri CV. ibid.
59. Selar torvus Blkr. ibid.
60. Amphacanthus cyanotaenia Blkr. Nat. T. Ned. Ind. IV p. 606.
61. „ scaroïdes Blkr. ibid. IV p. 262.
62. Acanthurus lineolatus CV.
63. „ melanurus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 271.
64. „ scopas CV. ibid. II p. 348.
65. „ strigosus Benn. ibid. IV p. 264.
66. Atherina brachypterus Blkr. ibid. II p. 243.
67. „ duodecimalis CV.? ibid. II p. 485.
68. „ lacunosa Forst. ibid. V 504.
69. Petroskirtes mitratus Rüpp.? Nat. T. Ned. Ind. II p. 244.
70. „ Temminckii Blkr. ibid. II p. 243.
71. Gobius phalaena CV. ibid. II p. 244.
72. „ sphynx CV.
73. Antennarius chironectes Comm. = Chironectes variegatus CV.
74. „ polyophthalmus Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 644.
75. Fistularia immaculata Comm. ibid. III p. 281.
76. Amphisile scutata Cuv. ibid. II p. 245.
77. Premnas biaculeatus Blkr.

78. Amphiprion chrysargurus Richards. (sub nom. A. xanthurus Blkr. nec CV.) ibid. III p. 566.
79. Pomacentrus pavo Lacép. ibid. II p. 247.
80. Dascyllus aruanus CV.
81. „ melanurus Blkr.
82. „ niger Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten.
83. „ xanthosoma Blkr. Nat. T. Nat. T. Ned. Ind. II p. 247.
84. Glyphisodon leucogaster Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten.
85. Heliases frenatus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 710.
86. „ xanthochirus Blkr. ibid. II p. 248.
87. „ xanthurus Blkr.
88. Labroïdes paradiseus Blkr. Nat. T. Ned. Ind. II p. 249.
89. Crenilabrus nematopterus Blkr. ibid. II p. 250.
90. Cheilio hemichrysos CV. ibid. II p. 255.
91. Tautoga melapterus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
92. Julis (Julis) dorsalis QG. Nat. T. Ned. Ind. III p. 564.
93. „ („) lunaris CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
94. „ (Halichoeres) balteatus QG. Nat. T. Ned. II p. 253.
95. „ („) bandanensis Blkr. ibid. II p. 254.
96. „ („) dieschismenacanthus Blkr. ibid. III p. 645.
97. „ („) Hoevenii Blkr. ibid. II p. 250.
98. „ („) interruptus Blkr. ibid. II p. 252.
99. „ („) melanurus Blkr. ibid. II p. 251.
100. „ („) Renardi Blkr. ibid. II p. 253.
101. „ („) spilurus Blkr. ibid. II p. 252.
102. „ („) strigiventer Benn. ibid. II p. 251.
103. Novacula julioïdes Blkr. ibid. II p. 254.
104. Cirrhilabrus solorensis Blkr. ibid. V p. 88.
105. Cheilinus decacanthus Blkr. ibid. II p. 256.
106. „ fasciatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
107. Scarus balinensis Blkr. ibid. XXII Ichth. Bali.
108. „ coeruleopunctatus Rüpp.
109. „ naevius CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 769.
110. „ nuchipunctatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
111. Callyodon genistriatus CV.
112. „ waigiensis CV. Nat. T. N. Ind. II p. 256.
113. Belone leiuroïdes Blkr. Nat. T. Ned. Ind. I p. 479.
114. Hemiramphus Dussumierii CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
115. Clupeoïdes macassariensis Blkr. ibid XXIV Har. Nat. T. N. Ind. III p. 772.
116. Saurus synodus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 257.
117. Saurida nebulosa CV. ibid. III p. 292.
118. Rhombus sumatranus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Pleuron. N. T. N. Ind. I p. 409.
119. Oxybelus Brandesii Blkr. Nat. T. Ned. Ind. I p. 276.

120. Conger anagoïdes Blkr.
121. Ophisurus maculosus Cuv. Nat. T. N. Ind. II p. 258. Verh. Bat. Gen. XXV Muraen.
122. Tetraodon laterna Richards. ibid. III p. 299. ibid. XXIV Blootkak.
123. Diodon punctatus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk.
124. Triodon bursarius Rwdt. ibid.
125. Balistes aculeatus Bl. ibid. XXIV Balist.
126. „ lineatus Bl. Schn. ibid. Nat. T. Ned. Ind. II p. 260.
127. Alutarius prionurus Blkr. ibid. ibid. II p. 260.
128. Ostracion cornutus L Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. Ostrac.
129. „ cubicus Bl. ibid.
130. „ Sebae Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. II p. 259.
131. Syngnathus cyanospilos Blkr.
132. „ haematopterus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 259. Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. Vissch.
133. Solegnathus Blochii Blkr. ibid. II p. 259. ibid. XXV Trosk. Vissch.
134. Hippocampus kuda Blkr. Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. Vissch.
135. Pegasus draconis L. = Pegasus volans L. Gm. ibid. XXV Trosk. V.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon bandanensis Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro $2\frac{1}{5}$ ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, multo minus diametro 1 distantibus; linea rostro-dorsali fronte et vertice declivi rectiuscula rostro convexiuscula; orbita, osse suborbitali, crista praeoperculi intramarginali, suboperculo interoperculoque edentulis; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore sub oculi dimidio posteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis subaequalibus, vomerinis in thurmam ⋀ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; praeoperculo rotundato margine denticulis parvis parum conspicuis serrato; operculo spinula plana vix conspicua; lineis dorsali et ventrali convexitate subaequalibus; osse suprascapulari edentulo; squamis lateribus 25 vel 26 in serie longitudinali, 8 vel 9 in serie transversali; linea laterali non ramosa; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa multo humiliore, spinis mediocribus 3ª ceteris longiore corpore plus duplo humiliore; dorsali radiosa acuta convexa corpore multo humiliore spina radio 1° minus duplo breviore; pectoralibus obtusis rotundatis 5 circiter, ventralibus acutis 5 circiter, ventralibus acutis $5\frac{1}{4}$ circiter, caudali emarginata lobis obtusis rotundatis 4 ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; anali acuta convexa dorsali radiosa non vel vix humiliore; corpore aureo fuscescente plus minusve arenato; fasciis 3 latis transversis diffusis violascentibus, anteriore sub pinna dorsali spinosa, 2ª sub pinna dorsali radiosa, 3ª cauda basi pinnae caudalis approximata; pinna dorsali radiosa fusca; pinnis ceteris roseis, caudali leviter violascente.

B. 7. D. 7 — 1/9 vel 7 — 1/10. P. 2/11. V. 1/5. A. 2/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo 2 speciminum 75‴ et 94‴.

Aanm. In habitus heeft deze soort veel van *Apogon roseipinnis* CV, en *Apogon timorensis* Blkr. aan welke zij van alle mij bekende indische soorten het naaste verwant is. Zij is onder-

kenbaar van de haar verwante species door stomp profiel, ongetakte zijlijn, bolle tweede rugvin en aarsvin, door de drie flaauwe dwarsche banden, welke echter welligt in lateren leeftijd verloren gaan, daar zij bij mijn grooter voorwerp reeds moeijelijk zijn te herkennen, enz. Van *Apogon timorensis* Blkr. (1) onderscheidt zij zich bovendien nog door hooger ligchaam, grootere oogen, lagere doornachtige rugvin met betrekkelijk veel dunnere doornen, ongetand bovenschouderbladsbeen, enz.

SPAROÏDEI.

Lethrinus reticulatus CV. Poiss. VI p. 221.

Lethrin. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ ad 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 ad 2 fere in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro declivi rectiuscula, fronte convexa; linea interoculari concaviuscula; nucha non gibbosa; rostro acuto oculo vix vel non longiore; maxillis aequalibus, superiore paulo ante oculum desinente; dentibus maxillis serie externa conicis postice obtusis humilioribus, serie interna minimis; caninis curvatis maxilla superiore antice 4, maxilla inferiore 6; labiis crassis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro multo humiliore; praeoperculo rectangulo angulo rotundato; operculo postice spinula plana; linea dorsali rotundata; squamis ciliatis, lateribus 43 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spina 4ª spinis ceteris longiore, parte radiosa rotundata: pinnis pectoralibus acutis $4\frac{3}{4}$ circiter, ventralibus acutis 5 et paulo ad $5\frac{1}{2}$, caudali emarginata lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 3ª spinis ceteris longiore parte radiosa postice obtusa rotundata humiliore; colore corpore superne dilute olivaceo vel roseo inferne margaritaceo; capite, dorso lateribusque maculis parvis violaceis transversim subfasciatim variegatis; vittis vulgo 2 rostro-ocularibus violaceis; pinnis roseis; dorsali spinosa maculis diffusis violascentibus; ventralibus violascentibus basi flavis; dorsali, anali et caudali radiis striis minutis brevibus transversis nigris variegatis.

---

(1) In eene nieuwe ter perse te leggen Bijdrage tot de ichthyologische fauna van Timor beschreven.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/11 ad 2/13. V. 1/5. A. 3/3 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Léthrinus à réseau* CV. Poiss. VI p. 221.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo 5 speciminum 64‴ ad 92‴.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan de afwezigheid van bolvormige of kiesvormige tanden, de eigenaardige vlekteekening en de dunne dwarsche zwarte streepjes op de stralen der ongepaarde vinnen. Zij was tot nog toe slechts van Nieuw Guinea bekend.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon Tallii Blkr.

Chaetod. corpore disciformi, diametro dorso-ventrali 2 et paulo in longitudine corporis; capite acuto $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite concava nucha convexa linea rostro-ventrali paulo breviore; rostro acuto squamoso; praeoperculo denticulis conspicuis nullis; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, dorsali spinosa spinis mediis spinis posticis longioribus; pectoralibus rotundatis $4\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 4 circiter, caudali extensa convexa 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore, capite regioneque thoracica flavescente, dorso lateribusque margaritaceo; fascia oculari nigra oculo non graciliore margaritaceo limbata nucha paulo ante spinam dorsi 1^m^ et interoperculo cum fascia lateris oppositi unita; labiis fuscis; corpore vittis gracilibus transversis parallelis nigricante-violaceis 17 vel 18 a basi pinnae dorsalis oblique descendentibus; dorso sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae macula magna diffusa nigricante pinnam versus adscendente; cauda fascia diffusa lata transversa nigricante; pinnis dorsali et anali aurantiacis, dorsali leviter nigro marginata; pectoralibus violaceis; ventralibus et caudali dilute violascentibus basin versus plus minusve aurantiacis.

B. 6. D. 12/25 vel 12/26. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/21 vel 3/22. C. 17 et lat. brev.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 61‴.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Chaetodon lunatus* CV., *Chaetodon oxycephalus* Blkr., *Chaetodon marginatus* Ehr., *Chae-*

todon Abhortani CV. enz. en schijnt nog de meeste overeenkomst te hebben met laatstgenoemde. Deze heeft dezelfde kleur des ligchaams en evenzoo 17 zwarte dwarsche schuins naar voren en beneden dalende strepen over het ligchaam, doch deze strepen zijn alle onder de zijlijn en er is een diffuse bruine band aan de basis der aarsvin en eene zwarte streep op de staartvin terwijl de vinstralen er zouden zijn D. 12/21. A. 3/8.

Heniochus melanistion Blkr.

Henioch. corpore disciformi diametro dorso-ventrali 2 et paulo ad $1\frac{4}{5}$ in longitudine corporis; capite acuto 4 ad 4 fere in longitudine corporis; oculis diametro $2\frac{4}{5}$ ad 3 fere in longitudine capitis; orbita antice dentibus 1 vel pluribus armata; linea rostro-dorsali capite valde concava linea rostro-ventrali paulo longiore; rostro acuto squamato oculo breviore; praeoperculo rectangulo angulo paulo rotundato margine posteriore denticulato; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; dorsali spinosa spina 4ª valde producta hymenophora diametro dorso-ventrali longiore apice flexili, spina 5ª spina 4ª minus duplo breviore hymenophora apice flexili, spina penultima spina ultima paulo breviore; dorsali radiosa obtusa convexa; pectoralibus acutis 3 et paulo ad $3\frac{1}{4}$, ventralibus obtusis rotundatis $3\frac{3}{5}$ ad $3\frac{3}{4}$, caudali extensa truncata $4\frac{3}{5}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali acute rotundata dorsali radiosa multo altiore spinis crassis 2ª et 3ª subaequalibus; colore corpore flavo; fasciis corpore 2 latis transversis obliquis nigricante-fuscis; fascia 1ª nucha basi spinae dorsalis 1ªᵉ incipiente oculum operculaque tegente, ante pinnam pectoralem descendente et basin ventralis et anum attingente; fascia 2ª membrana spinarum dorsalium 4ªᵉ et 5ªᵉ incipiente oblique pinnam analem versus descendente et dimidiam partem analis posteriorem totam fere tegente; rostro medio fascia longitudinali fusca; pinna dorsali spinam 1ᵐ inter et 3ᵐ flava, spinam 3ᵐ inter et 7ᵐ vel 6ᵐ nigricante-fusca, post spinam 7ᵐ flava fascia longitudinali lata fusca spina 8ª vel 9ª incipiente et radio dorsali postico desinente; pectoralibus et caudali flavescentibus basi nigris; ventralibus nigris; anali dimidio anteriore et margine posteriore flava.

B. 6. D 12/22 vel 12/23. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/18 vel 3/19. C. 17 et lat. brev.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo 2 speciminum 110‴ et 124‴.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Heniochus chrysostomus* CV. van Otaiti. De beschrijving daarvan met mijne specimina vergelijkende, hield ik ze aanvankelijk voor daarmede

identisch. Van *Heniochus chrysostomus* komt evenwel eene afbeelding voor in de prachtuitgave van CUVIER's Règne animal en daarnaar te oordeelen, moet mijne soort eene andere zijn, ten zij die afbeelding zeer onnaauwkeurig is. De voorste band toch omvat er niet het oog, de rugvinband is er veel breeder en naar voren toe met den rug-aarsvinband vereenigd en het vlies der 4e en 5e rugdoornen niet zwart. Maar afgescheiden van deze verschillen in kleurteekening, welke aan ligte verscheidenheden zouden kunnen zijn toe te schrijven, vertoont de aangehaalde afbeelding de schubben veel grooter, de borstvinnen en den 5^n rugdoorn korter, de buikvinnen zeer spits en de staartvin bol. De soortnaam mijner voorwerpen heb ik ontleend aan het zwarte vlies van den verlengden rugdoorn.

Holacanthus navarchus CV. Poiss. VII p. 128.

Holac. corpore oblongo compresso, diametro dorso-ventrali $2\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; latitudine corporis $2\frac{2}{3}$ circiter in diametro dorso-anali; capite obtuso $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; fronte squamosa; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; linea interoculari convexa; linea rostro-dorsali fronte et nucha convexiuscula linea rostro-ventrali paulo breviore; osse suborbitali oculi diametro altiore angulato dentibus conspicuis serrato; praeoperculo margine posteriore denticulis plus quam 20, margine inferiore dentibus 4 vel 5 serrato, spina oculo longiore capite plus duplo breviore; squamis lateribus non squamatis 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa spina posteriore spinis ceteris longiore, spinis antrorsum sensim decrescentibus, membrana inter spinas 5 anteriores valde incisa, inter spinas ceteras vix vel non emarginata; dorsali radiosa obtusa rotundata corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis $4\frac{1}{2}$, ventralibus acutis radio 1° producto spina plus duplo longiore $2\frac{2}{3}$ circiter, caudali obtusa valde convexa $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa rotundata dorsali radiosa humiliore spina 3^a spinis 1^a et 2^a longiore; colore corpore pulchre aurantiaco; singulis squamis basi macula violacea; capite dimidio superiore, nucha lateribusque antice violaceis squamis plurimis macula coerulea, violaceo antice et postice vittis coeruleis marginato vittis curvatis anteriore rostro incipiente ante basin pectoralis decurrente et paulo post insertionem ventralis desinente, posteriore dorso sub spina 5^a incipiente et paulo post insertionem pectoralis desinente; lateribus postice fascia transversa lata nigra caudae partem anteriorem tegente dimidium inferius dorsalis radiosae attingente et ibi rotundata, inferne cum nigro

pinnae analis coeunte, antice superne et postice vitta coerulea cincta; squamis fascia nigra coeruleo punctatis; pinnis dorsali et caudali aurantiacis, dorsali superne et postice et caudali postice coeruleo et nigro marginatis; pectorali profunde violacea; ventrali margine anteriore coerulea, medio nigra, postice violacea; anali nigra coeruleo punctata et marginata.

B. 6. D. 14/18 vel 14/19. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/18 vel 3/19. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Camuijsneus* De Vlam. Rec. N. 22.

Gravin Ruijsch Theatr. animal. I Pisc. Amb. p. 29, 30 tab. 15 fig. 10, 11.

Kipas Japon of *Japansche Wajer* Valent. Ind. Amb. III p. 364 N. 58.

Pantiop Japon, *Japonsche Blazer* of *Trompetter* Valent. ibid. III p. 367 N. 64.

Douwing Admiral Ren. Poiss. I tab. 16 fig. 92, II tab. 4 fig. 17.

Holacanthe amiral CV. Poiss. VII p. 128.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 147'''.

Aanm. Ofschoon deze soort reeds lang bekend is, bestond er nog geene eenigzins voldoende beschrijving van en de aangehaalde afbeeldingen zijn uiterst inkorrekt.

Holacanthus Lamarckii Lacép. Poiss. IV p. 526, 532. CV. Poiss. VII p. 148 tab. 184.

Holacanth. corpore oblongo compresso, diametro dorso-ventrali $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine totius corporis, $2\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis absque pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine totius corporis, 4 circiter in longitudine corporis absque pinna caudali, altiore quam longo; fronte squamosa; oculis diametro $3\frac{2}{4}$ circiter in longitudine capitis; linea interoculari convexa; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula linea rostro-ventrali breviore; osse suborbitali oculi diametro non vel vix humiliore valde emarginato postice rotundato dentibus valde conspicuis serrato; praeoperculo margine posteriore denticulis plus quam 30, margine inferiore dentibus 3 serrato, spina oculo duplo circiter longiore capite minus duplo breviore; squamis lateribus non squamatis 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa spinis anterioribus et posterioribus subaequalibus spinis mediis paulo longioribus, membrana spinas 4 vel 5 anteriores inter profunde incisa spinas ceteras inter non vel vix incisa; dorsali radiosa obtusa angulata dorsali spinosa altiore corpore multo plus duplo humiliore; pectoralibus acute rotundatis $4\frac{2}{3}$ circiter, ventralibus acutis ra-

dio 1° producto spina multo minus duplo longiore $3\frac{3}{5}$ circiter in longitudine corporis absque pinna caudali; anali acutangula dorsali radiosa paulo altiore spina 3ª spinis 1ª et 2ª longiore; caudali emarginata angulis maxime producta corporis altitudine longiore vel vix breviore; colore corpore superne violascente lateribus inferneque flavescente-roseo; singulis squamis stria vel macula parva dilute coerulea; nucha macula oblonga aurantiaca; fasciis corpore utroque latere 4 longitudinalibus violaceo-nigris, 1ª oculo-dorsali pinnae dorsalis radiosae partem posteriorem attingente, 2ª et 3ª oculo-caudalibus, 4ª maxillo-caudali; pinnis pectoralibus aurantiacis basi violaceis; dorsali spinosa et ventralibus totis nigris; dorsali radiosa dimidio superiore nigra dimidio inferiore roseo-violascente postice guttulis aliquot nigricantibus; anali et caudali roseo-violascentibus guttulis numerosis nigricantibus.

B. 6. D. 15/16 vel 15/17. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/18 vel 3/19. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Kwikstaarten* Ruysch, Theatr. animal. I Pisc. Amboin. p. 29 tab. 15 fig. 4, 5.
Kwikstaart Valent. Ind. Amb. III p. 375 No. 84, 85.
Quicksteert Renard Poiss. Mol. I tab. 26 fig. 144, 145.
Holacanthe Lamarck Lacép. Poiss. IV p. 526, 532. CV. Poiss. VII p. 148 tab. 184.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 180‴.

Aanm. Mijn specimen is mij gebleken een wijfje te zijn. De oude schrijvers vermelden de voorwerpen met 3 overlangsche banden als mannetjes, die met 4 banden als wijfjes, welk laatste met mijne waarneming overeenkomt. Het verdient nog wel nader onderzocht te worden of de driebandige voorwerpen mannetjes zijn of tot eene verscheidenheid behooren. De afbeelding in de groote Histoire naturelle des Poissons is tamelijk goed en vertoont een driebandig specimen.

THEUTIDES.

Acanthurus lineolatus CV. Poiss. X p. 152.

Acanth. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{4}{5}$ in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 5 et paulo in longitudine corporis; longitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali su-

perne et linea interoculari convexis; rostro obtuso; osse suborbitali oculi diametro multo altiore; sulco rostro-oculari oculo multo breviore; dentibus utraque maxilla p. m. 12 cuneiformibus apice serratis, maxilla superiore apice rotundatis, maxilla inferiore apice truncatis; praeoperculo valde obtusangulo angulo rotundato; operculo osseque scapulari leviter rugosis; squamis ctenoïdeis lateribus 100 p. m. in serie longitudinali; linea laterali arborescente; cauda spina oculo longiore; pinnis dorsali et anali postice obtusangulis, dorsali spinosa spina postice spinis ceteris longiore parte radiosa anali paulo altiore corpore triplo circiter humiliore; pectoralibus acutis 4 et paulo, ventralibus acutis radio 1° producto $4\frac{2}{5}$, caudali subtruncata angulis valde producta $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque fusco; corpore ubique dense coeruleo punctulato punctulis ex parte longitudinaliter seriatis; pinnis dorsali et anali nigro marginatis, basi postice macula nigra; caudali postice nigro et flavo marginata; pectoralibus aurantiaco-fuscis.

B. 5. D. 9/25 vel 9/26 (rad. 1° simplic.). P. 2/14. V. 1/5. A. 3/24 vel 3/25 (rad. ant. 3 simpl.). C. 16 et lat. brev.

Synon. *Acanthure linéolé* CV. Poiss. X p. 152.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 121‴.

Aanm. De zeer korte beschrijving van *Acanthurus lineolatus* in het groote vischwerk past zeer goed op mijn specimen, zoodat ik geene reden heb het als eene andere soort te beschouwen.

Acanthurus strigosus Benn. Zoöl. Journ. fasc. 13 p. 41. CV. Poiss. X p. 179. Blkr. Nat. T. N. Ind. IV p. 264 (diagnosis emendata).

Acanthur. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{2}$ ad 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{3}{4}$ ad 5 et paulo in longitudine corporis; longitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{5}$ in ejus altitudine; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontrali superne et linea interoculari convexis; rostro obtuso; osse suborbitali oculi diametro junioribus paulo, aetate provectioribus multo altiore; sulco rostro-oculari oculo multo breviore; dentibus maxillis cleidoïdeis vel clavatis parte clavata denticulatis stipite gracilibus, utraque maxilla 20 ad 40; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; operculo osseque scapulari aetate provectioribus praesertim rugosis; squamis ctenoïdeis, lateribus 70 ad 90 in serie longitudinali; cauda spina junioribus oculo breviore, aetate provectioribus oculo longiore; pinnis dorsali et anali obtusis postice angulatis angulo rotundatis, dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore, dorsali radiosa anali paulo altiore $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in

altitudine corporis; pectoralibus acute rotundatis $3\frac{3}{4}$ ad $4\frac{1}{4}$, ventralibus acutis 5 circiter, caudali emarginata angulis plus minusve producta 3 ad 4 in longitudine corporis; corpore rubro antice guttulis numerosis sparsis coeruleis, postice guttulis coeruleis in series plus quam 20 longitudinales dispositis vel vittis plus quam 20 coeruleis continuis longitudinalibus; pectorali violascente margine anteriore nigricante-violacea; pinnis ceteris fuscescente-rufis vel fuscis imparibus dimidio basali coeruleo guttulatis marginibus nigricante-violaceis, dorsali et anali junioribus vittis longitudinalibus coeruleis et basi postice interdum macula nigricante; ventrali margine anteriore nigricante-violacea.

B. 5. D. 8/24 ad 8/29 (rad. 4 ad 7 ant. simplic.). P. 2/14. V. 1/5. A. 3/24 (rad. 2 ad 4 ant. simpl.). C. 16 et lat. brev.

Synon. *Acanthure aux petites raies* CV. Poiss. X p. 152.

Habit. Banda Neira, in mari.
Batavia, in mari.
Padang, Cauer, Priaman, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 15 speciminum 58''' ad 174'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort ter boven aangehaalde plaatse naar 2 jeugdige voorwerpen. Sedert ontving ik een aantal grootere specimina, waaronder een versch van Batavia, waardoor ik in de gelegenheid gesteld ben de vroeger gegevene diagnose te verbeteren.

GOBIOÏDEI.

Gobius sphynx CV. Poiss. XII p. 70.

Gob. corpore subelongato compresso, altitudine $4\frac{4}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$, latitudine $1\frac{3}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ circiter distantibus, maxima parte in dimidio capitis anteriore sitis; linea rostro-frontali valde declivi convexa; rostro convexo oculo breviore; capite vertice et operculis superne tantum squamato; rictu obliquo; maxilla superiore maxilla inferiore vix breviore sub medio oculo desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa majoribus; maxilla inferiore utroque latere canino curvato extrorsum spectante; sulco oculo-scapulari bene conspicuo; squamis frontem inter et pinnam dorsi 1^{m} 22 p. m., lateribus 50 p. m. in serie longitudinali, nuchalibus thoracicisque squamis ceteris minoribus; appendice anali oblonga subquadra-

ta; pinna dorsali spinis flexilibus, obtusa, corpore plus duplo humiliore, dorsali 2ae approximata; dorsali 2a et anali dorsali 1a vix altioribus postice angulatis; pectoralibus non filosis obtusis rotundatis $4\frac{1}{2}$, ventrali obtusa rotundata $5\frac{1}{2}$, caudali obtusa rotundata $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne fuscescente-olivaceo, inferne roseo vel margaritaceo; corpore fasciis latis transversis fuscescentibus 4 vel 5, 1a dorso-ventrali, 2a, 3a et 4a dorso-analibus, 5a caudali diffusa; ventre vittis transversis 12 p. m. coeruleis vittis olivaceis alternantibus; capite ocellis numerosis parvis coeruleis annulo profundiore cinctis; squamis dorso plurimis guttula coerulea; pinnis dorsalibus caudalique dilute violascentibus; dorsali spinosa violaceo profundiore nebulata et marginata et punctis numerosis coeruleis; dorsali radiosa et caudali superne punctis numerosis coeruleis membrana inter singulos radios in series 2 transversas dispositis; caudali basi superne macula parva nigra; pectoralibus flavescentibus basi coeruleo punctatis; ventrali analique roseis violaceo-nigro marginatis; ventrali tota, anali dimidio libero postice tantum coeruleo punctatis; anali angulo posteriore tota violaceo-nigra; membrana branchiali fascia transversa fusca coeruleo marginata.

B. 4. D. 6—1/14 vel 6—1/15. P. 19. V. 1/5. A. 1/14 vel 1/15. C. 28 p. m. (lat. brev. incl.).

Synon. *Gobie sphynx* CV. Poiss. XII p. 70.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 112'''.

Aanm. Mijn specimen beantwoordt zeer goed aan de beschrijving van den heer VALENCIENNES, welke echter bijkans slechts betrekking heeft tot de kleuren.

PEDICULATI.

Antennarius chironectes Commers. CV. Poiss. XII p. 315.

Antenn. corpore oblongo-ovali compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 4 et paulo in longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum descendente dentibus intermaxillaribus et inframaxillaribus pluriseriatis conicis subaequalibus, vomero-palatinis in thurmas 4 oblongas arcum efficientes dispositis, thurmis spatio glabro a se invicem remotis; apertura branchiali rotunda oculo vix majore; cute toto corpore spinulis parvis plurimis bifurcatis conspicuis scabra; tuberculis osseis scabris fronte et dorso longitudinaliter, regione operculari transversim seriatis; fimbriis capite corporeque paucissimis vel nullis; radio rostro libero tuberculo scabro apice rostri

inserto, 5 circiter in longitudine corporis, apice clavato fimbriato; pinna dorsali spinosa spina 1ᵃ libera obtusa vix antrorsum flexili, spina 2ᵃ spina 1ᵃ multo minus duplo longiore obtusa, maxilla superiore breviore, membrana scabra humili vix mobili; dorsali radiosa et anali rotundatis altitudine subaequalibus, dorsali anali minus duplo longiore; caudali rotundata 4⅓ circiter in longitudine corporis; ventralibus digitatis maxilla superiore brevioribus; colore corpore pinnisque griseo-rubro griseo-fuscescente diffuse nebulato; corpore pinnisque ocellis nigris flavo annulatis, ocellis corpore parcissimis utroque latere 5 vel 6, ventre capiteque inferne nullis; ocellis pinna dorsali radiosa 5 vel 6, 1 vel 2 basi pinnae, 3 vel 4 margini pinnae superiori magis quam ejus basi approximatis in seriem longitudinalem dispositis; ocellis pinna caudali 16 p. m. pluriseriatis, anali p. m. 7; ocello basi dorsalis et analis ocellis ceteris majoribus; radio rostrali libero fusco annulato; pinnis omnibus flavo marginatis.

B. 6. D. 2—12 (3 poster. fissi). P. 10 (simpl.). V. 5 (post. simpl.). A. 7 (6 post. simpl.). C. 9 (omn. fiss.).

Synon. *Lophius chironectes* Lacép. Poiss. I p. 321 tab. 14 fig. 2.
Lophie chironecte Lacép. ibid.
Lophius pictus Shaw Nat. Miscell. tab. 176 fig. 1.
Chironectes variegatus CV. Poiss. XII p. 315.
Chironecte varié CV. ibid.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 122‴.

Aanm. Ik houd deze soort voor dezelfde als die, welke door Lacépède zeer gebrekkig afgebeeld en in de groote Histoire naturelle zeer oppervlakkig en slechts wat de kleuren betreft beschreven is. Op de aangehaalde afbeelding zijn de vinvlekken in te gering aantal uitgedrukt en de staartvinvlekken zelfs in het geheel niet. De soort heeft veel van *Antennarius polyophthalmus* Blkr. (Nat. T. N. Ind. III p. 614) welke insgelijks bij Banda leeft, doch het ligchaam minder slank heeft, den achtersten rugdoorn meer oprigtbaar en de vlekken van vinnen en vooral van het ligchaam aanmerkelijk talrijker.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Premnas biaculeatus Blkr.

Premn. corpore oblongo compresso altitudine 2⅔ ad 2¼ in ejus longitudine, latitudine 2½ ad 2⅔ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4½ ad 4⅓ in longitudine corporis, aeque alto ac longo; linea rostro-frontali convexa; capite praeoperculo interoperculoque tantum squamato; oculis dia-

metro 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; osse suborbitali oculi diametro junioribus multo adultis vix humiliore, spinis 2 superiore inferiore multo longiore praeoperculi marginem posteriorem longe superante, supra spinam longiorem interdum uni- vel bidentato; maxillis aequalibus adultis autem inferiore ante superiorem prominente; dentibus maxillis uniseriatis aequalibus obtusis; praeoperculo rectangulo angulo rotundato, dentibus junioribus parvis, aetate provectioribus majoribus ex parte spinaeformibus; operculo rugoso interoperculoque edentulis; suboperculo dentibus subspinaeformibus 3 ad 6 armato; squamis lateribus 60 ad 70 in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata sub media dorsali radiosa vel paulo post mediam dorsalem radiosam interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam valde emarginata, spinosa radiosa humiliore spina 3ª vel 4ª spinis ceteris longiore corpore paulo plus triplo ad minus triplo humiliore, spina penultima spinis ceteris breviore; dorsali radiosa rotundata vel angulata obtusa corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus obtusis $3\frac{3}{4}$ ad 4, ventralibus rotundatis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{3}$, caudali obtusa rotundata $4\frac{1}{3}$ ad 5 in longitudine corporis; anali rotundata vel angulata dorsali radiosa vix vel non humiliore, spina 1ª spina 2ª duplo vel plus duplo breviore; colore corpore pinnisque pulchre fuscescente-rubro; fasciis corpore 3 transversis margaritaceo-coeruleis coeruleo profundiore limbatis, 1ª nuchali, 2ª dorso-anali, 3ª caudali; pinnis omnibus rubris violaceo-nigro marginatis.

B 5 vel 6. D. 10/16 ad 10/19 vel 9/18 vel 9/19. P. 1/16 vel 2/16. V. 1/5. A. 2/14 ad 2/16. C. 13 vel 15 et lat. brev.

Var. *a.* Fasciis transversis corpus semicingentibus.

„ *b.* Fasciis transversis corpus totum cingentibus 2ª et 3ª media altitudine processu trigono antrorsum spectante.

„ *c.* Fasciis transversis corpus totum cingentibus processu nullo.

Synon. *Tontelton* Ren. Poiss. Mol. I tab. 22 fig. 122. var. c.

Chaetodon fusco-rubescens, aculeis utrinque 2 *infra oculos* Seb. Thesaur. III tab. 26 fig. 19. var. c. aet. valde provect.

Koelreuter in Nov. Comment. Petropol. X p. 346 tab. 3 fig. 5.

Chaetodon biaculeatus Bl. Ausl. tab. 219 fig. 2. var. c. Fisch.

Zweystachlichte Klippfisch Bl. ibid. var. c.

Bandoulière à deux aiguillons Bl. ibid. var. c.

Holacanthus biaculeatus Lacép. Poiss. IV p. 528, 537. var. c.

Holacanthe deux piquans Lacép. ibid. var. c.

Holocentrus Sonnerat Lacép. ibid. IV p. 344, 391.

Holocentre Sonnerat Lacép. ibid.

Scorpaena aculeata Lacép. Poiss. III p. 258, 268.

Scorpène aiguillonné Lacép. ibid.

Lutjanus trifasciatus Schneid. Bl. Syst. posth. Add. p. 568.

Premnas leucodesmus K. v. H. icon, edit. in Verh. Overz. Bezitt. var. b.

Premnas semicinctus CV. Poiss. V p. 307. Swains. Nat. Hist.

Fish. II p. 217. Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten. p. 7. var. a.

Premnade à demi ceinture CV. Poiss. V p. 307.

Premnas unicolor CV. Poiss. V p. 308.

Premnade unicolore CV. ibid.

Premnas trifasciatus CV. Poiss. V p. 304. Règn. anim. éd. luxe Poiss. Atl. tab. 32 fig. 2. Müll. Schleg. Verh. Nat. Gesch. Ned. overz. Bez. Overz. Gesl. Amphipr. Premn. etc. p. 20 tab. 6 fig. 6. Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten. p. 9 Nat. T. N. Ind. loc. plurib.

Premnade à trois bandes CV. Poiss. V p. 304, Règn. anim. éd luxe, Poiss. Atl. tab. 32 fig. 2. var. b.

Habit. Banda Neira, in mari.
Amboina, in mari.
Lawajong, Solor insulae, in mari.
Batavia, in mari.
Sibogha, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 8 speciminum 70''' ad 142'''.

Aanm. Ik bezit alle drie de varieteiten dezer soort, welke in de groote Histoire naturelle des Poissons als drie verschillende soorten plaats nemen. Eene naauwkeurige vergelijking mijner 8 voorwerpen, alle in uitmuntenden toestand van bewaring, heeft mij geene verschillen doen kennen, welke eene soortelijke waarde bezitten. De tandjes boven den langen onderoogkuilsdoorn zijn niet standvastig en verschillen zelfs wat aantal of aan- of afwezigheid betreft aan de beide zijden van een zelfde voorwerp. Zoo ook is de bandteekening aan ligte wijzigingen in de lengte en gedaante onderworpen en bij mijn grootste specimen, hetwelk zeer goed beantwoordt aan Seba's afbeelding (Thesaur. III tab. 26 fig. 19) zijn de banden naauwelijks waar te nemen. De getallen der vinstralen zijn evenzeer aan geringe verschillen onderhevig. In de groote Histoire naturelle des Poissons wordt Seba's fig. 29 van plaat 26 van het 3e deel zijns Thesaurus ten onregte tot deze soort gebragt.

Heliases xanthurus Blkr.

Helias. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite 5 circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro et vertice convexa; linea interoculari convexa; osse suborbitali oculi diametro plus duplo humili-

ore; maxillis subaequalibus superiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis serie externa seriebus internis bene conspicuis majoribus conicis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore leviter emarginato; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub radiis dorsalibus anticis interrupta; pinnis dorsali radiosa dorsali spinosa duplo circiter altiore acuta corpore multo minus duplo humiliore; pectoralibus acutis et ventralibus acutis radio 1° producto 4 circiter, caudali profunde incisa lobis acutis superiore longiore 3 et paulo in longitudine corporis; anali angulata angulo rotundata dorsali radiosa multo humiliore, spina 2ª spina 1ª plus duplo longiore sed radio 1° breviore; capite, dorso lateribusque violaceo-fuscis, ventre flavescente vel aurantiaco, cauda tota fere aurantiaca; squamis capite corporeque singulis basi macula coerulea; pinnis dorsali et anali nigris parte radiosa postice aurantiaco marginatis; pectoralibus membrana dilute violaceis radiis aurantiacis; ventralibus fuscis; caudali aurantiaca mediam basin versus macula irregulari nigra.

B. 5. D. 13/10 vel 13/11. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/11 vel 2/12. C. 15 et lat. brev.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 141‴.

Aanm. Deze soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan haren bollen snuit en oranjekleurige staartvin en staart, welke kleur nabij de rug- en aarsvin door eene scherpe lijn van het violetbruine des ligchaams is gescheiden.

Dascyllus aruanus CV. Poiss. V p. 325. Rüpp. N. Wirbelth. Faun. Abyss. F. R. M. p. 129. Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 246 (nec. variet.). (diagnosis emendata).

Dascyll. corpore oblongo compresso, altitudine 2 et paulo ad $2\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus altitudine; capite obtuso $3\frac{3}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ ad 3 in longitudine capitis; osse suborbitali denticulato sub oculo oculo plus duplo ad duplo humiliore; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa majoribus conicis acutis; praeoperculo rectangulo suboperculoque denticulatis denticulis bene conspicuis; operculo spinis et spinulis 2 ad 5; squamis lateribus 27 vel 28 in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis; dorsali spinosa spinis mediis spinis ceteris longioribus, membrana inter singulas spinas emarginata; pectoralibus obtusis $3\frac{3}{4}$ ad $4\frac{1}{3}$, ventralibus acute rotundatis $3\frac{1}{4}$ ad 4 et paulo, caudali emarginata lobo inferiore obtuso rotundato $4\frac{1}{3}$ ad 4 in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 1ª duplo circiter longiore; corpore griseo-flavescente vel griseo-albo, fasciis 3 transversis latis fuscescente-nigris; fasciis 2 anterioribus obliquis, 1ª oculari fronte,

nucha, rostro inferne mentoque cum fascia lateris oppositis unita, spinas dorsales anteriores versus adscendente; fascia 2ª basi pinnae dorsalis spinosae spinam 6ᵐ inter et 10ᵐ vel 5ᵐ inter et 9ᵐ vel 4ᵐ inter et 8ᵐ incipiente et basin pinnae ventralis versus descendente; fascia 3ª verticali pinnam dorsalem radiosam inter et analem radiosam; pinna dorsali maxima parte fusco-nigra, inferne fascias inter et postice tantum flavescente; pectoralibus violascentibus basi nigris; ventralibus nigris; anali nigra antice tantum flavescente; caudali violascente vel flavescente.

B. 5. D. 12/12 vel 12/13. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Jesuit* De Vlam. Recueil.
Bont Duifje Valent. Ind. Amb. III p. 501 fig. 491.
Bourgonjese Renard Poiss. Mol. I fig. 165.
Chaetodon arcuatus L. Mus. Ad. Fred. tab. 33 fig. 8.
Tetragonoptrus No. 6 Klein Miss. IV p. 38 tab. 11 fig. 9.
Rhombotides No. 13 Klein ibid. IV. p. 37 tab. 11 fig. 3?
Chaetodon albescens macrolepidotus cauda bifurca et operculis branchiarum parum serratis Seb. Thesaur. III p. 70 tab. 26 fig. 23?
Chaetodon abu dafur Forsk. Descr. Animal. p. 15.
Chaetodon arcuanus L. Gmel. Syst. Nat. ed 13ª p. 1250.
Chaetodon aruanus Bl. Ausl. Fisch. III p. 62 tab. 198 fig. 2.
Schwarzkopf Bl. ibid.
Bandoulière à trois bandes Bl. ibid.
Lutjanus aruanus Lacép. Poiss. IV p. 720.
Lutjan arauna Lacép. ibid.
Pomacentrus aruanus Rüpp. Atl. Reis. N. Afr. F. R. M. p. 39.
Abu dafur Arab.

Habit. Banda Neira, in mari.
Amboina, in mari.
Wahai, Ceram insulae, in mari.
Ternate, in mari.
Lawajong, Solor insulae, in mari.
Sumbawa, in mari.
Priaman, Ulakan, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 16 speciminum 30‴ ad 60‴.

Aanm. Deze soort is door den geheelen Indischen Archipel verbreid. Van Java is zij mij echter nog niet onder de oogen gekomen. Vroeger bragt ik tot haar eene varieteit, welke ik hieronder als eene eigene soort onder den naam van *Dascyllus melanurus* heb beschreven.

Dascyllus melanurus Blkr.

Dascyll. corpore oblongo compresso, altitudine 2 et paulo in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad 3 in ejus altitudine; capite obtuso $3\frac{2}{3}$ ad 4 in

longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 2 et paulo ad 3 in longitudine capitis; osse suborbitali denticulato sub oculo oculo plus duplo humiliore; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa majoribus conicis acutis; praeoperculo rectangulo suboperculoque denticulatis denticulis bene conspicuis; operculo spinis 2 parvis; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis; dorsali spinosa spinis 3ª, 4ª, 5ª, et 6ª subaequalibus spinis ceteris longioribus, membrana inter singulas spinas emarginata: pectoralibus obtusis 4 ad $4\frac{1}{2}$, ventralibus acute rotundatis $3\frac{3}{4}$ ad 4, caudali emarginata lobis obtusis rotundatis $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 1ª duplo circiter longiore; corpore griseo-flavescente vel griseo-albo, fasciis 3 transversis latis verticalibus fuscescente-nigris, fascia 1ª oculari fronte et mento cum fascia lateris oppositi late unita, fascia 2ª basi dorsalis spinosae spinas 1ᵐ inter et 6ᵐ incipiente et basin ventralis attingente; fascia 3ª tota basi dorsalis radiosae incipiente et totam basin analis radiosae attingente; pinnis supra et infra fascias totis nigris; dorsali medio et margine posteriore, anali margine anteriore et posteriore flavescentibus; ventralibus totis nigris; pectoralibus violascentibus vel aurantiacis basi nigris; caudali basi et marginibus superiore et inferiore flavescente postice macula maxima nigra antice convexa maximam pinnae partem tegente.

B. 5. D. 12/11 vel 12/12 vel 12/13. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Dascyllus aruanus* CV. Var. *pinna caudali postice nigra* Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 246.

Habit. Banda Neira, in mari.
Sumbawa, in mari.
Priaman, Ulakan, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 8 speciminum 27‴ ad 72‴.

Aanm. Deze soort, hoezeer na verwant aan *Dascyllus aruanus* CV. laat zich van deze echter gemakkelijk onderkennen aan de groote zwarte staartvinvlek en aan den vertikalen stand der 2 voorste dwarsche banden des ligchaams, van welke de voorste naauwelijks tot aan de kruin reikt en de tweede van de 6 eerste rugdoornen afgaat.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Scarus coeruleopunctatus Rüpp. Neue Wirb. F. Abyss. F. R. M. p. 24 tab. 7 fig. 3. CV. Poiss. XIV p. 195.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis

diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali oculi diametro humiliore; naribus approximatis, posterioribus rotundis, anterioribus cirro gracili; labiis maxillas totas tegentibus; maxillis roseis superiore margine libero multicrenulata externe antice dentibus utroque latere 3 vel 2 extrorsum spectantibus; maxilla inferiore margine libero multicrenulata externe glabra; linea laterali ramosa sub fine pinnae dorsalis radiosae vix interrupta; squamis lateribus 21 vel 22 in serie longitudinali, 7 vel 8 in serie transversali; pinnis dorsali et anali postice angulatis, dorsali spinis flexilibus subaequalibus, membrana inter singulas spinas excisa; pectoralibus obtusis rotundatis et ventralibus obtusis angulatis 7 et paulo, caudali obtus rotundata $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo inferne flavescente vel margaritaceo-roseo; squamis lateribus plurimis macula diffusa fuscescente; capite totoque corpore ocellis parvis coeruleis annulo profundiore cinctis singulis squamis 1 rarius 2 vel 3; pinnis roseis vel aurantiacis.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Scarus (Calliodon) coeruleopunctatus* Rüpp. N. Wirb. F. Ab. F. R. M. p. 24 tab. 7 fig. 3.
Scare aux points bleus CV. Poiss. XIV p. 195.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 115'''.

Aanm. Mijn specimen is wat kleiner dan de aangehaalde afbeelding van den heer Rüppell, die vrij goed is. De tandjes voor aan de konvekse vlakte van de bovenkaak zijn er echter reeds aanwezig en deze tandjes zijn alzoo geen kenmerk van den ouderen leeftijd, zoo als de heer Valenciennes reeds tegen den heer Rüppell beweerd heeft. De soort is na verwant aan *Scarus naevius* CV.? Blkr. (Nat. T. N. Ind. III p. 769) en behoort met deze tot eene eigene groep, welke zich zeer gemakkelijk laat onderkennen aan de cirri der voorste neusopeningen en aan het uitgesneden zijn van het vlies tusschen de rugvindoornen.

Deze groep stelt den overgang daar van Scarus tot Callyodon en heeft welligt eene generische waarde. *Scarus croicensis* Bl. (Ausl. Fish. tab. 221) komt mij voor insgelijks tot deze groep te behooren en ook de tandjes aan de voorste oppervlakte der bovenkaak te bezitten. Deze tandjes tref ik ook aan bij een jong specimen van *Scarus naevius* CV? Blkr.

Callyodon genistriatus CV. Poiss. XIV p. 218.

Callyod. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus lon-

gitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite convexo 4 circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; osse suborbitali sub oculo oculi diametro vix humiliore; naribus approximatis, posterioribus rotundis anterioribus cirro apice bilobo; maxilla superiore dentibus subinbricatis anticis lateralibus majoribus, postice utroque latere dente curvato postrorsum spectante; maxilla inferiore dentibus imbricatis anticis lateralibus majoribus; linea laterali ramosa sub postica pinnae dorsalis radiosae parte vix interrupta; squamis lateribus 21 vel 22 in serie longitudinali, 8 vel 9 in serie transversali; pinnis dorsali et anali basi vagina squamosa, postice angulatis; dorsali spinis flexilibus subaequalibus, membrana interspinali vix emarginata; pectoralibus acutiusculis margine posteriore convexis $5\frac{1}{4}$, ventralibus acutis $6\frac{3}{4}$, caudali truncata radiis externis paulo productis 5 circiter in longitudine corporis; corpore coffeo punctis violaceis et maculis parvis sparsis et confertis coeruleis variegato; vittis rostro-ocularibus 2 vel 3 rubris; regione postoculari vittis 3 vel 4 rubris subradiatim dispositis; pinnis dorsali et caudali violaceo-fuscescentibus, dorsali vitta longitudinali rubra, macula violaceo-coerulea spinam 1^m inter et 2^m, parte radiosa coeruleo maculata; caudali maculis coeruleis tranversim seriatis, postice rubro et nigricante marginata; pectoralibus et ventralibus membrana dilute violascentibus, radiis fuscescente-aurantiacis; anali violacea vittis 2 longitudinalibus rubris.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11 P. 2/11. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Callyodon à joue striée* CV. Poiss. XIV p. 218.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 182.

Aanm. De beschrijving van den heer Valenciennes slechts betrekking hebbende tot de kleuren en enkele anatomische verhoudingen, past zeer goed op mijn voorwerp. Zekerheid in de bepaling der identiteit is wegens het korte dier beschrijving niet wel mogelijk zonder vergelijking der voorwerpen zelve. De woonplaats van *Callyodon genistriatus* CV. was tot nog toe niet bekend. Het zou mij niet bevreemden dat zij dezelfde soort voorstelt als *Callyodon carolinus* CV.

MURAENOÏDEI.

Conger anagoïdes Blkr.

Cong. corpore valde elongato compresso, altitudine 18 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto convexo 6 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 3 circiter, latitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; rostro acuto convexo non clavato, 5 cir-

citer in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; oculis maxime approximatis diametro 4 circiter in longitudine capitis; naribus posticis oculo, naribus anticis tubulatis rostri apici approximatis; labiis mediocribus membranaceis; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore; rictu 3 et paulo in longitudine capitis sub anteriore oculi dimidio desinente; dentibus conicis acutis parvis aequalibus, palatinis antice tri- ad quadriseriatis postice bi- et uniseriatis; nasalibus vomerinis contiguis in thurmam pluriseriatam dispositis, vomerinis p. m. 30 antice quadri- ad triseriatis postice bi- et uniseriatis dentibus palatinis, nasalibus et inframaxillaribus obtusioribus in thurmam elongatam postice acutissimam vitta dentium palatina breviorem dispositis, inframaxillaribus antice pluriseriatis postice tri- vel biseriatis; linea laterali valde conspicua tubulosa; pinna dorsali paulo post aperturam branchialem incipiente, corpore triplo circiter humiliore; pectoralibus rotundatis 3 circiter in longitudine capitis; anali rictus longitudine circiter ante medium corpus incipiente dorsali humiliore; caudali rotundata; colore corpore superne flavescente-viridi inferne margaritaceo, pinnis flavescente.

B. 8. D. 170 p. m. P. 10. A. 122 p. m. C. 10 p. m.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 123'''.

Aanm. Deze soort heeft groote overeenkomst met *Conger anago* T. Schleg. van Japan, en bij hare eerste beschouwing hield ik haar daarmede voor identisch en slechts voor een jeugdig specimen daarvan. Bij nadere onderzoeking er van en vergelijking naar de natuur met een specimen van *Conger anago* T. Schl., ontwaar ik evenwel verschillen, welke niet alle aan verschil in leeftijd kunnen worden toegeschreven. Bij mijn voorwerp toch van *Conger anago*, hetwelk eene lengte heeft van 290''', gaat de hoogte des ligchaams 14 maal in zijne lengte, het oog 5 maal in de lengte van den kop, reikt de bekspleet tot onder de achterste helft van het oog, zijn de gehemeltetanden tweereijig, de ploegbeenstanden minder talrijk, begint de aarsvin in het midden van de lengte des ligchaams, zijn de rug- en aarsvinnen zwart gerand en de getallen der stralen B. 11. D. 201 p. m. P. 14 vel 15. A. 145 p. m. C. 10 p. m.

Congrus habenatus Richards. (Zoöl. Ereb. Terr. Fish. p. 10[illegible] tab 50 fig. 1 tot 5) is niet minder aan de onderwerpelijke soort verwant dan *Conger anago* en heeft denzelfden habitus en bovendien zeer overeenkomstige getallen der stralen t. w. B. 8. D. 184. P. 10. A. 122, maar het tandenstelsel vertoont er meerdere

afwijkingen, zijnde de tanden er gedeeltelijk korrelachtig, de neustanden in eene driehoekige met de punt naar achteren gekeerde groep geplaatst, de ploegbeenstanden van achteren driereijig en de tanden voor in de onderkaak op breedere banden geplaatst, terwijl er voorts het ligchaam meer cylindervormig is, de oogen verder van een staan, de snuit betrekkelijk langer is, enz.

SYNGNATHOÏDEI.

Syngnathus cyanospilos Blkr.

Syngath. corpore valde elongato, antice heptagono, postice tetragono, altitudine 17 circiter in ejus longitudine, altiore quam lato; capite 8¼ in longitudine corporis; oculis diametro 6 ad 6½ in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; rostro capitis parte postoculari paulo longiore, compresso, triplo circiter longiore quam parte gracillima alto; carina rostro-frontali cristaque rostro-oculari humilibus glabris; regione occipito-nuchali crista humili tripartita glabra; vertice rugosulo; operculo celluloso striis superne numerosis divergentibus, crista longitudinali media operculi marginem posteriorem attingente; scutis trunco 12 vel 13, cauda 35, scutis singulis transversim striatis; laminis intersuturalibus oblongis radiatim striatis; carinis singulis scutis vix vel non crenulatis spinis nullis; carina ventris media mediocriter prominente; trunco absque capite 2½ in longitudine caudae cum pinna caudali; pinna dorsali supra vel vix ante anum scuto trunci 13° incipiente, scuto caudali 5° desinente, corpore humiliore; anali parva; caudali flabelliformi capitis parte postoculari non vel vix breviore; sacco embryonali membranaceo ab ano usque ad scutum caudale 15^{m} sese extendente rima longitudinali bivalvato; colore corpore olivaceo; trunco caudaque dimidio anteriore ocellis aurantiacis in series 2 longitudinales dipositis; capite, trunco caudaque punctis confertis coeruleis; pinnis flavescentibus, dorsali-caudalique singulis radiis maculis parvis fuscis 2 ad 4.

B. 2 vel 3. D. 23. P. 14. A. 4. C. 10.

Habit. Banda Neira in mari.

Longitudo speciminis unici 123‴.

Aanm. *Syngnathus cyanospilos* staat in verwantschap tusschen *Syngnathus haematopterus* Blkr. en *Syngnathus gastrotaenia* Blkr. Zij is gemakkelijk herkenbaar aan haren langen staart, het geringe aantal rompschilden, de plaatsing der eerste rugvinstralen boven of naauwelijks voor den anus, de oranjekleurige ocellen en blaauwe streepjes des ligchaams, de bruine vlekjes de rug- en aarsvinstralen, enz.

Scripsi Bataviae Calendis Decembris MDCCCLIII.

OVER

EENIGE PLANTEN, UIT DEN INDISCHEN ARCHIPEL, WELKE GEZEGD WORDEN GETAH OP TE LEVEREN.

DOOR

J. E. TEIJSMAN en S. BINNENDIJK.

Door tusschenkomst der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, en bovenal door de ijverige bemoeijingen van wijlen haren sekretaris, den luitenant ter zee H. D. A. Smits, werden wij in staat gesteld, eenige soorten van planten, die getah opleveren, te vergelijken. Te bejammeren echter is het, dat bijna alle de ontvangene voorwerpen òf niet genoegzaam gekonserveerd, òf niet volledig genoeg waren, om ze met zekerheid te kunnen bestemmen.

Evenwel nemen wij deze gelegenheid te baat, om aan de volgende heeren onzen dank te betuigen, voor hunne welwillendheid, tevens de vrijheid nemende, hun bij voortduring deze zaak bijzonder aan te bevelen.

Wij ontvingen exemplaren van de HH. Schaap, resident van Banka; Walbeehm, adsistent resident te Riouw, welke levende planten zond uit den Linga-Archipel van Poeloe Bintang; J. G. R. Steinmetz, majoor der genie, dirigerend lid der Vereeniging

te Padang; J. M. VAN LEER officier van gezondheid 1e kl. te Palembang; DE GRAAF, havenmeester te Makassar, welke planten zond van Borneo's oostkust van de Koetei-rivier; en BARON P. VAN ECK gewezen waarnemend civiel gezaghebber te Soekadana (zuidwestkust van Borneo).

Van den heer VAN LEER ontvingen wij een goed tusschen papier gedroogd takje met geopende bloemen, en vruchten op olie, welke ons een geslacht deden kennen, dat alleen van de Philippijnsche eilanden bekend is, onder den naam van *Azaola Betis* Blanc. Dec. Prodr. VIII p. 196.

Wij laten hier de beschrijving volgen van deze nieuwe soort, terwijl wij ter eere van den welwillenden zender, zijnen naam als soortnaam hebben gebruikt en haar dien ten gevolge noemen:

Azaola Leerii (Balam tandoek).

Azaol. caule arboreo, foliis ellipticis longe-acuminatis, basi acutis glabris paralello-nervosis, floribus axillaribus fasciculatis longe-pedicellatis, calycis lobis imbricatis acutiusculis puberulis, corollis monopetalis 8-lobis, staminibus biseriatis interioribus sterilibus, filamentis brevibus, antheris hastatis, fructibus ovato-oblongis curvatis, cotijledonis elliptico-oblongis acutiusculis.

Een hooge boom met 8 centim. lange en 4 c. m. breede bladen; de bladsteel 15 m. m., de nerven aan den voet tegenovergesteld; de vrucht is langwerpig eirond min of meer gekromd, 5 c. m. lang en van eene groengele kleur. Het spermodermium broos, bruin en met een zeer lange navelstreep.

Eenige bijzonderheden nopens de verkrijging der getah in het algemeen enz. zijn door den heer VAN LEER aan de Natuurkundige Vereeniging medegedeeld en door de toezending hiervan zijn wij in de gelegenheid een uittreksel er van te laten volgen:

„Ofschoon ik nog niet in staat ben, de gevraagde inlich-„tingen betrekkelijk de getah pertja volledig te geven, zoo ge-„loof ik geene ondienst te doen, door voorloopig mede „te deelen, wat mij daarover de heer D. FISHER, een door „veeljarig verblijf alhier met de binnenlanden wel bekend per-

„ soon, bekend gemaakt heeft, hetwelk op het volgende neder-
„ komt:

„ 1o. Getah pertja heeft de etymologie van getah, gom, en
„ „ pertja, eene veranderde maleische benaming van Sumatra (1)
„ „ derhalve: *gom van Sumatra.*

2o „ „ De getah pertja is afkomstig van den pohon balam, ee-
„ „ nen in het Palembangsche zeer veelvuldig voorkomenden, ee-
„ „ nen hoogen ouderdom, bijzonder grooten omvang bereikenden
„ „ en op hooge gronden groeijenden boom.

„ 3o. Het menigvuldigst komt zij voor en de beste soorten wor-
„ „ den aangetroffen in de divisie Banjoe assin en de divisiën Moessi
„ „ ilir en Moessi oeloe, terwijl die van de overige streken voor
„ „ minder goed gehouden worden.

„ 4o. Er worden 4 soorten van balam onderscheiden, namelijk

Balam tjabe.
„ troeng.
„ sonte (de beste).
„ tandoek.

„ 5o. Op den pohon balam nestelen zich de honigbijen, waar-
„ „ om men dezen boom meer voor het was dan voor de getah
„ „ pertja aankweekt en onderhoudt, en daar aan de inzameling
„ „ der getah noodwendig verbonden is de vernietiging van den
„ „ boom, zoo als straks blijken zal, maakt de inlander weinig
„ „ werk daarvan, en niet eerder, dan wanneer hij denkt, dat de
„ „ boom zijn einde nabij is en derhalve geen was meer produ-
„ „ ceren zal.

„ 6o. De door den inlander gebruikelijke wijze van winning
„ „ en bereiding der getah pertja bestaat in het geheele omver-
„ „ kappen van den boom, afkapping van de kruin en het ma-
„ „ ken van veelvuldige inkervingen in den stam en de voornaam-
„ „ ste takken. De daaruit stroomende vloeibare gom wordt in

(1) Annales des sciences naturelles, Botanique 3me Serie Tom. III, p. 193

„ „ bamboe of eigenaardige mandjes opgevangen en later in de „ „ zon gedroogd.

„ 7°. Insnijdingen in den nog in den grond bevestigden boom „ „ leveren slechts eene geringe hoeveelheid getah op, en worden „ „ bovendien niet gedaan uit hoofde der sub 5 aangegevene „ „ reden.

„ Alhoewel deze inlichtingen niet in alle opzigten overeen- „ stemmen, met het daaromtrent bekend gemaakte in het extrakt „ uit het rapport van den luitenant kolonel (thans kolonel) A. Meis, „ voorkomende in het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch „ Indië 2den jaargang pag. 185 en 186, en ik niet durf beslissen „ welke van beide opgaven het meeste der waarheid nabij komt, „ voordat ik daaromtrent officiële bescheiden van het bestuur alhier „ zal hebben verkregen, vertrouw ik, dat ook deze voorloopige „ inlichtingen welgevallig zullen wezen, en behoud ik mij voor, „ het ontbrekende aan te vullen, zoodra ik daartoe in de gele- „ genheid zal gesteld zijn."

Het lid der Natuurkundige Vereeniging
in Nederlandsch Indië,

(was geteekend) Van Leer.

De balam tandoek van den heer Van Leer heeft veel overeenkomst met de bruine getah van den heer Van Eck van Borneo, beschreven in het Tijdschrift der Natuurkundige Vereeniging 1853 pag. 420 en ons toegezonden onder den naam van Njatoh.

Wij ontvingen in het geheel de volgende soorten.

N°. 1.	*Azaola Leerii* T. et B.		Balam tandoek, van Palembang.
„ 2.	Njatoh, van Soekadana.		
„ 3.	*Isonandra gutta* Hook.		Getah pertja van Singapoera.
„ 4.	„	„	Balam tembaga, van Padang.
„ 5.	„	„	Taban of roode pertja uit den Lingga Archipel van Poeloe Bintang.
„ 6.	„	„	Dadauw 2e soort van Banka.

″ 7. *Isonandra gutta* Hook. sp. Dadauw of Seroja 1e soort van Banka.
No. 8. ″ ″ Pertja? van Riouw.
″ 9. *Sapotaceæ*, Kolan, van Banka.
″ 10. ″ Njatoh ″ ″
″ 11. ″ Ketiauw ″ ″
″ 12. ″ Balam van Palembang.
″ 13. ″ ″ ″ ″
″ 14. ″ Witte getah van Soekadana.
″ 15. ″ Getah pertja van Borneo's oostkust, Koetei-rivier.
″ 16. ″ Marawangsche Dadauw.

No. 1. Is dus de eenige, die met zekerheid is kunnen bestemd worden: de getah hiervan is ons echter niet bekend.

No. 2. Welligt dezelfde, en levert de beste getah van alle der door ons ontvangene soorten.

No. 3 t/m 6 zijn welligt alle de *Isonandra gutta* Hook., doch gemis aan goede exemplaren, zoo van bloem als vruchten, maken het gewaagd om ten deze positief te beslissen.

De getah van No. 3 hebben wij niet gezien, doch aangezien van Singapoera zeer goede getah verkregen wordt, is het te vooronderstellen, dat deze mede tot de beste soort behoort; daarvan zijn verscheidene planten in den tuin voorhanden, even als van No. 4 en 5, doch wij zijn niet in het bezit van hare getah.

Van No. 6 hebben wij noch planten noch getah voorhanden.

Van No. 7 en 8 komen de bladen volkomen overeen, doch de getah, die wij er van bezitten, moet verwisseld zijn, daar zij voor de beste is opgegeven en de door ons ontvangene, hoewel de tweede in kwaliteit, echter hard en breekbaar is; ook hiervan bezitten wij nog geene planten.

De zaden van No. 7 gelijken volgens den heer Schaap op die der Sawo (*Mimusops Bojeri* Dec.). Uit de kern wordt een eetbaar bestanddeel getrokken, even als uit die der Sapiri?, terwijl de

getah, die bruin van kleur is, 15 dollars per pikol, de witte daarentegen naauwelijks 12 dollars waard is (1).

Van N°. 9, 10 en 11 hebben wij geene planten, wel gedroogde bladen en getah, maar geene bloemen en vruchten, zoodat daarvan ook niets te maken is. De getahsoorten zijn alle drie van slechte hoedanigheid.

Van N°. 12, hebben wij twee planten en gedroogde bladen, die uit 2 soorten bestaan, welke 2de soort wij onder N°. 13 bedoelen, doch bezitten daarvan geene planten, en van beide geene getah en evenmin bloemen en vruchten.

Van N°. 14 2de soort of witte getah van den heer VAN ECK, is niets dan een weinig slechte en broze getah voorhanden, terwijl de boom, die haar oplevert, geheel onbekend is.

Van N°. 15 hebben wij slechts eenige levende planten ontvangen, die echter nog te klein zijn om er iets van te kunnen vermelden.

Van N°. 16 ontvingen wij slechts een stuk zeer slechte broze getah.

Men ziet hieruit, dat het onderzoek nog weinig resultaat heeft opgeleverd, dat te meer te betreuren is, daar het niet alleen voor de wetenschap, maar ook voor den handel van zeer veel belang is, dat alle in dezen Archipel voorkomende getah pertja-soorten naauwkeurig bekend worden, om er zooveel mogelijk partij van te trekken.

Tevens zij het ons vergund om de aanmerking te maken dat de triviale namen zoo dikwijls tot groote verwarringen leiden, indien zij niet door eenige toelichtingen opgehelderd worden, zoo als uit het volgende blijkt:

In de Annales des Sciences naturelles 3me Serie Tom. VIII p. 193 vindt men: »Il est probable qu'il existe aussi dans l'île de Sumatra, et qu'il en dérive peut-être son nom, puisque le nom malai de cette île est Pulo percha. On dit aussi qu'il croit

(1) Welke de witte is, wordt in de aanteekeningen niet opgegeven.

sur la côte sud-est de Borneo; et M. Brooke, résident anglais à Sarawak, assure qu'il est commun dans les forets de cette île, où il est désigné sous le nom de Niato par les habitants, qui ne connaissent pas du reste les propriétés de son suc."

Nu zou, en dit is hoogst waarschijnlijk, de Njatoh van den heer Van Eck dezelfde kunnen zijn, als de door den heer Brooke beschrevene, doch de heer Hooker laat onmiddellijk op de beschrijving der getah, de diagnose volgen van *Isonandra gutta*, waarvan wij eene teekening ontvingen van den hoogleeraar W. H. De Vriese, overgenomen uit het London Botanical Journal, en waaruit wij zagen, dat deze niet kan behooren tot de Njatoh van Soekadana, welke zooveel overeenkomst heeft met *Azaola Leerii* (Balam tandoek) van Palembang. En heeft er geene verwisseling plaats gehad met de getah Njatoh van Banka, dan kan deze evenmin tot dezelfde soort behooren, daar de getah bijna een jaar oud, nog niet droog is en steeds kleverig blijft, zijnde zij van eene zwarte kleur.

De beschrijving in bovengenoemde Annales is hoofdzakelijk van den heer Th. Lobb, als ook van den heer Montgomerie, doch de bijzonderheden, daar aangehaald, zijn te veel bekend, dan dat wij ze zullen herhalen. Slechts dit nog, dat er gewag wordt gemaakt van drie verscheidenheden als getah girek, getah tuban en de getah pertja. Zou deze getah tuban van Singapoera dezelfde zijn als de taban van Riouw?

Wij zullen eindigen met den wensch, dat de heeren leden der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië en allen die eenig belang in deze zaak stellen, ons door de tusschenkomst van hare direktie in staat willen stellen, om niet alleen de hierboven beschrevene verwarringen te ontcijferen, maar ook zoo veel mogelijk nog andere soorten toe te zenden, waarvan bladen en bloemen tusschen papier en een weinig geperst en goed gedroogd, waartoe bamboezen sassaks zeer doelmatig zijn, met eenige bloemen die nog naauwelijks geopend zijn op arak en eindelijk een stukje getah, tot een grondig onderzoek doelmatig, ja onmisbaar zijn. En daar de boomen geene bloemen en vruchten op hetzelfde tijdstip dragen, zoo zoude deze laatsten op arak of ali-

later toegezonden kunnen worden, als wanneer tevens de mogelijkheid zal bestaan om teekeningen met goede analijsen te maken.

Buitenzorg, *November* 1853.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

STEENKOLEN.

DOOR

Dr. J. H. CROOCKEWIT Hz.

Tot dit onderzoek zijn mij vijf soorten van kolen door het Gouvernement toegezonden, dus gedefinieerd:

1. Engelsche kolen, zooals deze in Indië aan de Rijksstoomschepen worden verstrekt.

2.	Steenkolen uit de ontginbare laag	A	der mijn
3.	〃 〃 〃 〃 〃	C	Oranje Nassau
4.	〃 〃 〃 〃 〃	D	op
5.	〃 〃 〃 〃 〃	F	Borneo.

Het voorkomen der engelsche kolen is vrij glanzend, gitzwart op de breuk, zeer schisteus, met evenwijdige, zeer zwarte, glinsterende aderen. Op onderscheidene plaatsen doet zich zwavelijzer onderkennen. Op het uiterlijk afgaande ben ik genegen deze kool, schiefer- of splint-kohle te noemen.

In kleur en glans schijnt de kool der lagen A en C van die van D en F te verschillen: de eerste is iets glanzender en zwarter, maar toch niet zoo levendig zwart als de engelsche kolen: in de beide eersten kan men enkele stipjes zwavelijzer ontdekken. Alle 4 soorten stellen eene kompakte kool daar, die niet afgeeft, met eene schelpachtige breuk. Zij splijten op verre na niet in dergelijke evenwijdige rigtingen als de engelsche.

Densiteit.

Aan een paardenhaar werd een stuk kool bevestigd, en aan den eenen arm van de balans opgehangen; daarop in de lucht, en in gedestilleerd water gewogen. De temperatuur der lucht was 25°, die van het water 22° C.

I. Een stuk engelsche kool wegende 60.720 gr., woog in het water 14.506 gr.; dus is de densiteit gelijk 1.314.

II. Een stuk kool der laag A wegende 77.505 gr., woog in gedestilleerd water 15.876 gr.; dus is de densiteit gelijk 1.258.

III. Een stuk kool der laag C wegende 57.6825 gr., woog in water 13,2165 gr.; dus is de densiteit gelijk 1.297.

IV. Een stuk kool der laag D wegende 56,206 gr., woog in water 11,959 gr.; dus is de densiteit gelijk 1,270.

V. Een stuk kool der laag F wegende 61.202 gr., woog in water 13.928 gr.; dus is de densiteit gelijk 1.295.

Poreusiteit.

Ofschoon ik nergens opgeteekend heb gevonden, dat deze omstandigheid bij steenkolenanalyses in aanmerking wordt genomen, zoo meen ik toch dat zij bij *vergelijkende* onderzoekingen, uit een wetenschappelijk, niet praktisch (de stouwruimte bij stoomschepen b. v.) oogpunt, in rekening moet gebragt worden.

De tot de bepaling der densiteit gebruikte stukken kool heb ik daartoe, alle onder dezelfde omstandigheden, gedurende 8 weken in water ondergedompeld gehouden, en aan de oppervlakte gelijkelijk gedroogd zijnde weder gewogen. Zoo bepaalde ik niet de *absolute* maar de *relatieve* poreusiteit.

VI. Het stuk engelsche kool had 1.932 gr. aan gewigt toegenomen, of 3.18%.

VII. Het stuk kool der laag A had 0.193 gr. toegenomen, of 0.25%.

VIII. Het stuk kool der laag C had 0.177 gr. toegenomen, of 0.31%.

IX. Het stuk kool der laag D had 0.124 gr. toegenomen of 0.22%.

X. Het stuk kool der laag F had 0.387 gr. toegenomen, of 0.63°/₀.

Alzoo worden de betrekkelijke densiteiten, de relatieve poreusiteit in aanmerking nemende,

der	kolen	(engelsche)		=	1.355.
〃	〃	der	laag A	=	1.261.
〃	〃	〃	〃 C	=	1.301.
〃	〃	〃	〃 D	=	1.273.
〃	〃	〃	〃 F	=	1.303.

Watergehalte.

Een paar dagen, nadat het specifiek gewigt der kolen bepaald was, werd in een kwikbakje het hygroskopische water der tot poeder gewrevene kolen, dat van alle soorten goed zwart was, op 115° à 120° C (1) uitgedreven en het verlies gewogen.

XI. 5.0459 gr. der engelsche kolen verloren 0.3356 gr. aan gewigt, of 6.65°/₀.

XII. 3.6506 gr. der kolen der laag A verloren 0.0986 gr. aan gewigt, of 2.70°/₀.

XIII. 5.5580 gr. der kolen der laag C verloren 0.1670 gr. aan gewigt, of 3.00°/₀.

XIV. 3.6990 gr. der kolen der laag D verloren 0.0770 gr. aan gewigt, of 2.09°/₀.

XV. 5.8851 gr. der kolen der laag F verloren 0.2762 gr. aan gewigt, of 4.68°/₀ (2).

Alzoo deze uitkomsten bij de densiteit der koolatomen in rekening brengende krijgt men

(1) Door de volgende proef bleek het mij, dat de kool op 100° C niet al het hygroskopische water verliest. 3.2104 gr. der laag A verloren op die temperatuur slechts 0.0520 gr. of 1.62°/₀; op 115° C verloor dezelfde kool één dag later 2.7°/₀. Dit is door Regnauld ook reeds opgeteekend.

(2) Na vier maanden tijds aan de dampkringslucht blootgesteld te zijn, verloor deze kool op 115° tot 120° 6.12°/₀ water: ten tijde van het eerste onderzoek is dus de borneosche kool nog niet met hygroskopisch water verzadigd.

	Densiteit het watergehalte afgetrokken zijnde.	Densiteit het watergehalte afgetrokken, en de relatieve poreusiteit in rekening gebragt zijnde.
Kolen. Engelsche	1.344	1.393
〃 Laag A	1.265	1.270
〃 Laag C	1.310	1.314
〃 Laag D	1.278	1,281
〃 Laag F	1.314	1.323

Aschgehalte.

Op een platinablikje werd de in stukjes van ± 1/2 kub. centm fijngestooten kool boven de alkoholvlam verbrand, totdat er niet meer aan gewigt verloren werd.

XVI. 7.3772 gr. der engelsche kool lieten bij verbranding 0.0577 gr. asch achter, dat is 0.78°/₀.

Dit is eene zeer kleine hoeveelheid, maar de proef is toch met de vereischte zorg verrigt (1).

Bij het verbranden knettert de kool een weinig, maar spat niet, brandt met eene heldere, minder roet dan bij de borneosche kolen gevende vlam, waarbij de kool een weinig te zamen bakt. De asch is door ijzeroxyde vrij donkerrood gekleurd.

XVII. 7.2695 gr. der kool der laag A gaven 0.3597 gr. asch; dat is 4.95°/₀.

XVIII. 7.3517 gr. derzelfde laag, van hetzelfde groote stuk kool aan de andere zijde genomen gaven 0.4175 gr. asch, dat is 5.68°/₀, en gemiddeld 5.31°/₀.

Deze kool, even als de drie volgende soorten spat niet en knettert niet: de afzonderlijke stukjes bakken meer dan bij de engelsche te zamen, terwijl bij langzaam aangebragte warmte zich eenige vloeistof aan hunne oppervlakte vertoont. De vlam

(1) *Sinterkohle* van de *Köningsgrube* bevat volgens KARSTEN 0.63°/₀ asch; *Backkohle* van *Wellisniller* 1.0°/₀ en *Backkohle* (*Cannelcool*) van *New-Castle* 0.863°/₀ asch.

is lang, helder en geeft vrij wat roet: de asch heeft eene donker nankin-kleur.

XIX. 6.7464 gr. der kool der laag C gaven 0.3219 gr. asch of 4.76°/₀.

Deze asch is veel lichter geel gekleurd dan de voorgaande.

XX. 7.6465 gr. der kool der laag D gaven 0.4037 gr. asch of 5.28°/₀.

De asch is nog donkerder gekleurd dan die der laag A, maar toch niet zoo rood als die der engelsche kolen.

XXI. 8.0230 gr. der kool der laag F gaven 0.5906 gr. asch of 7.36°/₀.

De asch is even zoo gekleurd als die der laag A.

XXII. Van een ander gedeelte der kool der laag C werd ook de asch bepaald: 7.3425 gr. gaven 0.7745 gr. asch, waarin duidelijk na uitkoking met zoutzuur vrij groote stukjes silica onderkend werden. Volgens deze proef zoude het aschgehalte 10.55°/₀ zijn. Uit de proeven XXVII en XXVIII kan blijken dat hier geene wegingsfout heeft plaats gehad. Gemiddeld uit de beide bepalingen bevat de kool der laag C 7.65°/₀ asch, indien men niet wil aannemen, dat de proeven te veel uit elkander loopen, om een gemiddelde uit ze te berekenen.

De bij de proef bekomene en verder berekende densiteiten, zijn niet voor de verschillende aschgehalten gekorrigeerd,

1° omdat men de densiteit der asch niet juist kent, en 2° omdat die densiteit weinig van die der kolen zal verschillen, en dus de korrektie uiterst gering zoude zijn.

Scheiding der asch.

De verkregene hoeveelheden asch werden met zoutzuur zoolang uitgekookt, dat er niets meer opgelost werd. De overblijvende silica werd gegloeid en gewogen. Bij proeven XXIV en XXVIII werd de zure oplossing door ammonia alkalisch gemaakt en het geleiachtige precipitaat, hoofdzakelijk uit aluinaarde met meer of minder ijzeroxijde bestaande, gegloeid en gewogen.

XXIII. De bij proef XVI verkregene asch der engelsche kolen, liet 0.0260 gr. onopgelost terug of 45.06°/₀.

XXIII. De bij proef XVII verkregene asch der kool der laag A, liet 0.1772 gr. onopgelost terug of 49.72°/₀.

XXIV. De bij proef XX verkregene asch der kool der laag D, liet 0.2270 gr. onopgelost terug of 56.23°/₀.

XXV. Het bij de vorige proef opgeloste, en door ammonia gepreeipiteerde, woog gegloeid zijnde 0.1772 gr. of 43.89°/₀, te zamen 100.12°/₀ (1).

XXVI. De bij proef XXI verkregene asch der kool der laag F, liet 0.3449 gr. onopgelost terug of 58.40°/₀.

XXVII, De bij proef XXII verkregene asch der kolen der laag C, liet 0.4262 gr. onopgelost terug, of 55.02°/₀.

XXVIII. Het bij de vorige proef opgeloste en door ammonia gepreeipiteerde, woog gegloeid zijnde 0.3465 gr. of 44.74°/₀, te zamen 99.76°/₀.

Zwavelbepaling.

XXIX. Van de kool der laag F werden 1.9596 gr. met koolzure soda, chloorsodium en salpeter gemengd en gegloeid. Het terugblijvende zout werd in water opgelost, en deze vloeistof door salpeterzuur zuur gemaakt. Daarop werd door chloorbarium sulfas barijtae gepreeipiteerd, dat gegloeid zijnde 0.0406 gr. woog, bevattende 0.0064 gr zwavel of 0.32°/₀.

De zwavel in de steenkolen voorhanden, is meestal aan het daarin voorkomende ijzer verbonden, als zwavelijzer. Daar nu de kool, van welke het zwavelgehalte door mij bepaald is, eene asch achterliet, die nog al veel ijzeroxijde bevatte en toch maar $^1/_3$ °/₀ zwavel, zoo achtte ik deze bepaling voor de andere borneosche kolen van geen belang.

Kokebepaling.

In een' bijna hermetisch gesloten' platinakroes, werden kleine stukjes kool boven de spirituslamp zoolang gegloeid, tot zij

---

(1) Het is eene reeds vroeger gemaakte opmerking, dat de asch van steenkolen geene potasch- of sodazouten bevat, gelijk ook uit mijne proeven blijkt. Onlangs meent men er sporen van chloormetalen in gevonden te hebben.

niet meer aan gewigt verloren. De overblijvende koke was van alle soorten metallisch zilvergrijs glanzend, behalve die van de laag F, welke, ofschoon geheel onder dezelfde omstandigheden behandeld, eenigzins zwarter gekleurd was. Bij de kokevorming waren de afzonderlijke stukjes kool van alle soorten te zamen gebakken, adhereerden echter bij de engelsche koke minder dan bij de borneosche soorten.

XXX. 8.4883 gr. der engelsche kolen lieten 5.5263 gr. koke terug, dat is 65.10°/$_0$ en het watergehalte afrekenende, juist 70.00°/$_0$.

XXXI. 9.1930 gr. van de kool der laag A, lieten 5.1288 gr. koke terug, dat is 55.79°/$_0$ en het watergehalte afrekenende 57.34°/$_0$.

XXXII. 9.5647 gr. de kool van de laag C, lieten 5.5369 gr. koke terug of 57.89°/$_0$ en het watergehalte afrekenende 59.57°/$_0$.

XXXIII. 11.1150 gr. der kool der laag D, lieten 6.1523 gr. koke terug, of 55.35°/$_0$ en het watergehalte afrekenende 56.53°/$_0$.

XXXIV. 11.7977 gr. der kool der laag F, lieten 6.8175 gr. koke terug of 57.79°/$_0$ en het watergehalte afrekende 60.62°/$_0$.

Het kokegehalte der verschillende kolen is, als het watergehalte der kool en het aschgehalte der koke er afgerekend zijn:

Kolen.	Engelsche	69.16°/$_0$	Koke.	
〃	Laag A	51.88°/$_0$	〃	(gemiddeld aschgeh.)
〃	Laag C	51.68°/$_0$	〃	(〃 〃)
〃	Laag D	51.16°/$_0$	〃	
〃	Laag F	52.89°/$_0$	〃	

REKAPITULATIE *der verkregene en berekende uitkomsten.*

BENAMING DER STEENKOLEN.		Waterverlies op 115° — 120° C.	Betrekkelijke poreusiteit (betrekkelijke hoeveelheid kapilair opgeslorpt water).	Densiteit direkt uit de proef berekend. Temperatuur van het water 22° C.	Densiteit gekorrigeerd voor het waterverlies op 115°-120° C.	Betrekkelijke densiteit, de betrekkelijke poreusiteit in rekening gebragt zijnde.	Betrekkelijke densiteit, gekorrigeerd voor het waterverlies, en de betrekkelijke poreusiteit in rekening gebragt zijnde.	Aschgehalte direkt uit de proef berekend.	Aschgehalte gekorrigeerd voor het waterverlies der kool op 115°-120° C.	Hoeveelheid silica in de asch voorhanden.	Kokegehalte direkt uit de proef berekend.	Kokegehalte gekorrigeerd voor het waterverlies op 115°-120° C.	Kokegehalte gekorrigeerd voor het waterverlies der kool op 115°-120° C. en voor het aschgehalte der Koke.
Engelsche. . .		6.65 %	3.18 %	1.314	1.344	1.355	1.393	0.78 %	0.84 %	45.06 %	65.10 %	70.00 %	69.16 %
Laag A	Mijn Oranje Nassau, Borneo.	2.70 〃	0.25 〃	1.258	1.265	1.261	1.270	Gemid: 5.31 %	5.45 〃	42.72 〃	55.79 〃	57.34 〃	51.88 〃
Laag C	Mijn Oranje Nassau, Borneo.	3.00 〃	0.31 〃	1.297	1.310	1.301	1.314	Gemid: 7.65 %	7.89 〃	55.02 〃	57.89 〃	59:57 〃	51.68 〃
Laag D	Mijn Oranje Nassau, Borneo.	2.09 〃	0.22 〃	1.270	1.278	1.273	1.281	5.28 〃	5.39 〃	56.23 〃	55.35 〃	56.53 〃	51.16 〃
Laag F	Mijn Oranje Nassau, Borneo.	4.68 〃	0.63 〃	1.295	1.314	1.303	1.323	7.36 〃	7.72 〃	58.40 〃	57.79 〃	60.62 〃	52.89 〃

KWANTITATIEVE ANALYSE

VAN EEN

MINERAALWATER AFKOMSTIG UIT EENE BRON NABIJ DE DESSA PESANTREN

IN HET REGENTSCHAP TEMANGOONG, RESIDENTIE KADOE.

DOOR

D. W. ROST VAN TONNINGEN. (1)

Het water, in goed geslotene kruiken verzameld, was helder, van eenen prikkelenden en aangenamen smaak, welke op het laatst aan dien der ijzerhoudende wateren denken deed. Het reageerde duidelijk zuur. Dadelijk nadat het uit de kruiken gegoten was, konde men de ontwikkeling van luchtbellen waarnemen, welke door de toevoeging van een zuur sterk vermeerderde. Eenigen tijd open in de lucht staande, werd de oppervlakte met eene dunne korst bedekt, welke bij langer staan, als eene witte, eenigzins geelachtige stof ten bodem zonk. Wanneer het water gekookt, en de ontwijkende dampen door eene oplossing van barijta caustica werden geleid, had hierdoor vorming van carbonas barijtae plaats, terwijl in de retort eene sterk alkalisch reagerende vloeistof terug bleef, welke, uitgedampt en gedroogd zijnde, eene gele zoutmassa achterliet, welke door acidum nitricum onder sterke ontwikkeling van koolzuur, uitgenomen eenige kiezelaarde, geheel opgelost werd.

Bij 30,2° C. had het een specifiek gewigt van 1,00092.

---

(1) Overgenomen uit het Tijdschrift ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen uitgegeven door de Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch Indië Jaarg. II p. 406 — 411.

Kwalitatief Onderzoek.

Nitras argenti toonde de aanwezigheid van Chloor aan.

Chloorbarium gaf eerst na verloop van langen tijd één spoor van Zwavelzuur te kennen.

Het gele en roode bloodloogzout toonde na de toevoeging sporen van IJzer aan.

Ammonia liquida met chloorammonium veroorzaakten een wit, gelatineus precipitaat, dat gegloeid, lichtgeel gekleurd was, en dus Aluinaarde met eenig ijxeroxijde vermengd, aanwees.

Deze laatste afgefiltreerd en in de vloeistof oxalas ammoniæ toegevoegd zijnde, werd er dadelijk en ruimschoots een bezinksel van oxalas calcis gevormd. Nadat deze door filtrering afgezonderd was, werd door de reaktie met phosphas ammoniæ duidelijk Magnesia aangewezen.

Op potassa en soda werd eerst gereageerd, nadat eene ruime hoeveelheid water verdampt en van het door het koken ontstane nederslag bevrijd was; hierna met barijta caustica verhit en de overvloedige barijta door carbonas ammoniæ verwijderd zijnde, werd het na toevoeging van eenig acid. hijdrochloric. tot droogwordens uitgedampt en op potassa volgens de hiertoe voorgeschrevene regelen met wijngeest en chloridum platinae gereageerd, waardoor evenwel slechts een spoor van dat akali aangewezen, doch daarentegen het aanzijn van Soda duidelijk uitgemaakt werd.

Behalve soda was in de bij het verkoken van het mineraal water teruggeblevene vloeistof (nadat deze van de onoplosbare deelen door filtrering gezuiverd was) ook Chloor, sporen van Zwavelzuur, nagenoeg geen' Kalk, maar duidelijk Magnesia aan te wijzen.

Hetgeen door lang koken onopgelost terugbleef, werd na afgefiltreerd, goed uitgewasschen en zacht gegloeid te zijn, onder sterke ontwikkeling van koolzuur opgelost en van de teruggeblevene silica afgefiltreerd, terwijl in het filtraat door de reeds boven opgenoemde herkenningsmiddelen, zeer duidelijk ijzer, aluinaarde, kalk en magnesia aangetoond werden.

Van jodium, lithia of phosphorzuur heb ik niets kunnen ontdekken.

Kwantitatief Onderzoek.

Bepaling der hoeveelheid Vaste deelen.

I. 240,99 gr. van het mineraal water werden tot droogwordens uitgedampt en op 150° C. gedroogd, waarna aan vaste deelen terugbleef 0,204 gr. = 0,08465°/₀.

II. 220 gr. als boven behandeld gaven 0,192 gr. = 0,08736°/₀ dus gemiddeld 0,086°/₀.

Bepaling van de in water Onoplosbare deelen.

317,4 gr. werden uitgedampt en het verdampende water telkens door gedestilleerd water aangevuld; vervolgens afgefiltreerd zijnde, werd het onoplosbare gedeelte op 150° C. gedroogd. Het woog 0,181 gr. zoodat van de vuurvaste bestanddeelen van het mineraalwater in water onoplosbaar zijn 0,057 en
〃 〃 oplosbaar 〃 0,029°/₀

Bepaling van het Chloor.

68,09 gr. werden met een weinig acidum nitricum uitgedampt en in de gefiltreerde vloeistof nitras argenti gevoegd, waardoor men na afzondering en drooging op 100° C. aan chloruretum argenti verkreeg 0,013 gr. = 0,01909°/₀,
dus 0,00472°/₀. Chloor.

Bepaling van de Kiezelaarde.

De bij de eerste bepaling der vaste deelen vermelde hoeveelheid stof werd in verdund acidum hijdrochloricum opgelost, tot droogwordens uitgedampt en zacht gegloeid; daarna weder met bovengenoemd verdund zuur behandeld, afgefiltreerd en de verkregene kiezelaarde gegloeid. Zij woog 0,02 gr. = 0.0083°/₀.

Bepaling van de Aluinaarde en het IJzeroxijde.

In bovengenoemde van silica bevrijde vloeistof werden chloorammonium en ammonia gedaan, het hierdoor gevormde precipitaat goed uitgewasschen en nog vochtig zijnde met potassa caustica gekookt, waarbij het ijzeroxijde onopgelost terugbleef, dat afgezonderd en gegloeid, woog:

0,0031 gr. = 0,0013°/₀.

De alkalische vloeistof, waarin de aluinaarde is opgelost, werd met acidum hijdrochloricum zuur gemaakt en daarna door ammonia nedergeslagen. Vervolgens afgefiltreerd en gegloeid zijnde, woog het 0,0053 gr. = 0,002°/₀.

Bepaling van het Koolzuur ijzeroxijdule.

Bovengenoemde 0,0013 gr. ijzeroxijde staan gelijk aan 0,00058 gr. ijzeroxijdule, welke zich met 0,00035 gr. koolzuur, verbinden tot 0,00094°/₀ Koolzuur ijzeroxijdule.

Bepaling van den Koolzuren kalk.

In dezelfde vloeistof, waaruit reeds ijzer en aluinaarde verwijderd waren, voegde men oxalas ammoniae toe, filtreerde den gevormden oxalas calcis af en droogde deze op 100° C. Zij woog 0,107 gr. = 0,0444°/₀ oxalas calcis waarin 0,01703 gr. kalk, welke zich met 0,01338 gr. koolzuur verbinden tot 0,03041°/₀ Koolzuren kalk.

Bepaling van de Magnesia.

Na de verwijdering van den kalk werd de vloeistof met phosphas ammoniae bedeeld. Het hierdoor ontstane precipitaat afgezonderd en gegloeid, gaf aan pyrophosphas magnesiae 0,075 gr. = 0,03111°/₀ waarin 0,0114°/₀ Magnesia.

Bepaling van het Chloormagnesium.

Van de hierboven bepaalde magnesia verbinden zich 0,00168 gr. met 0,00472 gr. chloor tot 0,0064°/₀ Chloormagnesium.

Bepaling van de Koolzure magnesia.

De overblijvende niet aan chloor gebondene magnesia ten bedrage van 0,00972 gr. verbinden zich met 0,01036 gr. koolzuur tot 0,02008°/₀ Koolzure magnesia.

Bepaling van de Koolzure soda.

323,9 gr. water werden nagenoeg uitgedampt en afgefiltreerd, vervolgens met barijta caustica verhit en de overvloedige barijta door carbonas ammoniae verwijderd; daarna met een weinig zwavelzuur tot droogwordens uitgedampt en gegloeid zijnde, verkreeg men aan sulphas sodae 0,068 gr. = 0,021°/₀ waarin 0,00955 gr. soda, welke zich met 0,00671 gr. koolzuur verbinden tot 0,01626°/₀ Koolzure soda.

Verzameling.

100 deelen van het mineraalwater bevatten:

0,00830 kiezelaarde.
0,00200 aluinaarde.
0,00094 koolzuur ijzeroxijdule.
0,03041 koolzuren kalk.
0,00640 chloormagnesium.
0,02008 koolzure magnesia.
0,01626 koolzure soda.

Totaal 0,08439 benevens koolzuur, sporen van zwavelzuur en potassa.

Totaal der hoeveelheid vaste bestanddeelen 0,08600

dus verlies 0,00161

Uit deze analijse blijkt, dat dit mineraal water behoort tot die, waarin door de aanwezigheid van koolzuur verschillende zouten als bikarbonaten opgelost gehouden worden en dus in aard overeenkomt met de bekende Pijrmonter, Seltzer en Fachinger wateren. Zeer belangrijk zoude het zijn, indien de hoeveelheid koolzuur aan de bron zelve konde bepaald worden.

Weltevreden, 4 April 1853.

KWANTITATIEVE ANALYSE.

VAN EEN

MINERAALWATER, AFKOMSTIG UIT DE RESIDENTIE REMBANG, DISTRIKT NGAVI, AFDEELING BLORA.

DOOR

D. W. ROST VAN TONNINGEN. (1)

Genoemd water, dat er helder uitziet en naauwelijks merkbaar alkalisch reageert, smaakt, alhoewel niet onaangenaam, eenigzins zout-loogachtig. Verdampt zijnde blijft er een wit zout terug, dat aan de lucht blootgesteld niet vervloeit; eenigen tijd verwarmd zijnde, wordt er eenig koolzuur vrij, de vloeistof troebel en met een wit vlies bedekt, terwijl de alkalische reaktie alsnu zeer duidelijk is.

Bij 27° C. heeft het een specifiek gewigt van 1,00163, terwijl de kwalitatieve analijse, koolzuur, chloor, zwavelzuur, kiezelaarde sporen van ijzer, aluinaarde, kalk, magnesia, potasch en soda aanduidde.

Kwantitatieve Bepalingen.

Bepaling der Vaste deelen.

166,19 gr. water voorzigtig uitgedampt en daarna tot op 160° C. verhit, lieten 0,245 gr. aan vaste deelen terug = 0,1474 %

Bepaling der in water Onoplosbare deelen.

265,67 gr. water zacht verhit en het ontwijkende door gedestilleerd water aangevuld, werden afgefiltreerd en het op het

---

(1) Overgenomen uit het Tijdschrift ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen uitgegeven door de Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch Indië Jaarg. II p. 416. Wenschelijk ware het dat de plaats der afkomst van dit water naauwkeuriger opgegeven ware.

filtrum teruggeblevene als boven gedroogd. Er bleven aan vaste deelen terug 0,058 gr., zoodat dit mineraal water aan in gedestilleerd water onoplosbare deelen bevat 0,0218°/₀ en in gedestilleerd water oplosbare deelen 0,1256°/₀.

De in gedestilleerd water onoplosbare deelen losten onder sterke opbruising van koolzuur in acidum hydrochloricum op, met teruglating der kiezelaarde en bestonden verder uit aluinaarde, kalk en magnesia.

De in gedestilleerd water oplosbare deelen bevatten veel chloor, zwavelzuur, koolzuur, sporen van ijzer, kalk en magnesia, potasch en soda.

Bepaling van het Chloor.

91,29 gr. water werden met een weinig acidum nitricum tot op de helft uitgedampt, daarna nitras argenti toegevoegd, het nedergeslagene chloruretum argenti afgefiltreerd, goed uitgewasschen en op 100° C. gedroogd. Men verkreeg aan laatstgenoemd zout 0,196 gr. = 0,2147 °/₀ waarin zijn bevat 0,053°/₀ Chloor.

Bepaling van het Zwavelzuur.

108,71 gr. water als boven uitgedampt, gaven na toevoeging van chloorbarium, affiltrering en drooging aan sulphas barijtæ 0,007 gr. = 0,00644°/₀, waarin 0,00221°/₀ Zwavelzuur.

Bepaling van de Kiezelaarde.

De bij de bepaling der vaste deelen verkregene zoutmassa werd gegloeid en vervolgens met acidum hydrochloricum behandeld. De teruggeblevene silica op een filtrum gebragt, gedroogd en gegloeid woog 0,003 gr. = 0,0018°/₀ Kiezelaarde.

Bepaling van de Aluinaarde.

Na de verwijdering uit bovengenoemde vloeistof van de kiezelaarde, voegde men chlooramnonium en ammonia toe, waardoor de aluinaarde afgescheiden werd, welke op een filtrum gebragt, gedroogd en gegloeid zijnde, woog 0,003 gr. = 0,0018°/₀ Aluinaarde.

Bepaling van den Kalk.

In dezelfde vloeistof werd de kalk door oxalas ammoniæ als oxalas calcis gepreecipiteerd, afgefiltreerd en op 100° C. gedroogd. Men verkreeg aan laatstgenoemd zout 0,039 gr. = 0,0235°/$_0$, waarin 0,00901°/$_0$ kalk.

Bepaling van den Zwavelzuren kalk.

De hoeveelheid verkregen zwavelzuur = 0,00221 gr. vereenigd met 0,00154 gr. kalk geven 0,00375°/$_0$ Zwavelzuren kalk.

Bepaling van den Koolzuren kalk.

De overblijvende hoeveelheid kalk = 0,00747 gr. vereenigd met 0,00586 gr. koolzuur geven 0,01333°/$_0$ koolzuren kalk.

Bepaling van de Koolzure magnesia.

Nadat de kalk was uitgescheiden geworden, verkreeg men door phosphas ammoniae eene hoeveelheid phosphas magnesiae et ammoniae welke, na affiltrering, drooging en gloeijing, aan pijrophosphas magnesiae terugliet 0,024 gr. = 0,01444°/$_0$, waarin 0,00529°/$_0$ magnesia, welke zich met 0,00564 gr. koolzuur vereenigen tot 0,01093°/$_0$ Koolzure magnesia.

Bepaling van het Chloorpotassium.

De vloeistof, waaruit de magnesia bepaald was, werd uitgedampt en gegloeid, daarna het overblijfsel in wat verdund acidum hijdrochloricum opgelost en met barijta caustica gekookt, en de overvloedige barijta door carbonas ammoniae verwijderd. Daarna verdampt en gegloeid zijnde, werd de potasch door middel van chloridum platinae en wijngeest van 25° uitgescheiden, afgefiltreerd en op 100° C. gedroogd. Men verkreeg aan chloorplatina en potassium 0,0191 gr. = 0,0115°/$_0$, waarin 0,00308 gr. potassa of 0,00255 gr. potassium, welke laatste zich met 0,00121 gr. chloor verbindt tot 0,00376°/$_0$ chloorpotassium.

Bepaling van het Chloorsodium.

320,523 gr. water werden met barijta caustica gekookt, en daarna geheel zooals boven bij de bepaling van het chloorpotassium opgegeven is, behandeld. Na de afscheiding der potassa

werd het hiertoe overvloedig aangewende platina door ammonia verwijderd en de vloeistof met wat acidum sulphuricum tot droogwordens uitgedampt en gegloeid. Men verkreeg aan sulphas sodae 0,4235 gr. = 0,13209°/₀, waarin 0,05796 gr. soda; hiervan verbinden zich 0,04582 gr. = 0,03399 gr. sodium met de resterende hoeveelheid chloor à 0,05179 gr. tot 0,08578°/₀ chloorsodium.

Bepaling van de Koolzure soda.

De overgeblevene hoeveelheid soda, welke niet aan het chloor gebonden is = 0,01214 gr., vereenigt zich met 0,00854 gr. koolzuur tot 0,02068°/₀ Koolzure soda.

Verzameling.

100 deelen van dit mineraal water bevatten dus:

0,00180	kiezelaarde.
0,00180	aluinaarde.
0,00375	zwavelzuren kalk.
0,01333	koolzuren kalk.
0,01093	koolzure magnesia.
0,00376	chloorpotassium.
0,08578	chloorsodium.
0,02068	koolzure soda, benevens sporen van ijzeroxijde en van chloormagnesium.
Totaal 0,14183	

Uit deze analijse blijkt, dat de hoofdmassa der vaste deelen van dit mineraal water uit keukenzout bestaat, en de bron waaruit het geschept is tot die behoort, welke alkalisch-zoutige genoemd worden, welke eerste eigenschap zij vooral te danken heeft aan de hoeveelheid koolzure zouten, welke in haar zijn aangetroffen, terwijl de kalk en de magnesia nagenoeg uitsluitend als dubbel koolzure zouten in dat water aanwezig zijn.

Weltevreden, 26 April 1853.

SPECIES
LICHENUM JAVANENSIUM
NOVAE
COLLECTIONIS ZOLLINGERIANAE.

AUCT.

HEPP.

De redaktie heeft de onderstaande diagnosen van Javasche Lichenes van den heer Hepp te Zurich, te danken aan den heer H. Zollinger. De verzameling van Lichenes van den heer Zollinger werd eerst bepaald door den overleden' lichenoloog Schärer en is later bearbeid door den heer Hepp. De diagnosen van Schärer zijn te vinden in Moritzi's Systematisches Verzeichniss der van Zollinger gesammelten Pflanzen, Solothurn 1845—1846. Bij de bepalingen van den heer Hepp is 1 mikromillimeter (= m. m. tot 0.001 millimeter) aangenomen. Het eerste getal heeft betrekking tot de lengte, het tweede tot de breedte der sporidiën.

Graphis ochracea Hp.

Thallus leproso-pulverulentus, molliusculus, ochraceo-ferrugineus. Apothecia immersa a thallo soluto-ochraceo-pulverulento coronata, stellatim aggregata, bifurcata divaricatoque ramosa, disco canaliculato vel plano subpruinoso. Sporidia magna oblonga parenchymatica fusca, 90—25 mm.

Verrucaria tristis Hp.

Thallus membranaceo-cartilagineus fuscescente — umbrinus, contiguus. Apothecia mediocria basi solum thalli tuberculis hemisphaerico-conoideis in-

nata; ostiolo papillato, tandem pertuso. Sporidia oblonga, juniora 4-, adulta 8-locularia pellucida; 36 — 5 mm.

Verrucaria Zollingeri Hp.

Thallus arachnoides, lacte viridis in maculas orbiculares determinatus. Apothecia hemisphaerica minutissima innata; ostiolo papillato. Sporidia avicularia 2-locularia pellucida; 18 — 4 mm.

Verrucaria umbonata Hp.

Thallus membranaceus rufescens. Ap. hemisphaerica medioeria; ostothecia umbonato. Sporidia oblonga 2-locularia fusca, 18 — 4 mm.

Verrucaria mammillaris Hp.

Thallus membranaceus cartilagineus olivaceus oleoso-pinguis. Apothecia ampla sphaerica primum toto thallo immersa mammillata dein ad dimidiam partem immersa; ostiolo papillato-pertuso. Sporidia oblonga 4-locularia luteo-fusca; 36—13 mm.

Verrucaria javanica Hp.

Thallus membranaceus cartilagineus olivaceus contiguus effusus. Apothecia sphaerica minuta, juniora ad basin thallo concreta; ostiolo papillato. Sporidia oblonga 4-locularia fusca; 18 — 4 mm.

Verrucaria seriata Hp.

Thallus albido-cinerascens leproso-gelatinosus. Apothecia extus intusque atra nuda adpressa plana, margine tenui. Sporidia oblonga 4-locularia pellucida, 27 — 9 mm.

Verrucaria makrospora Hp.

Thallus membranaceus cartilagineus olivaceus oleoso-pinguis contiguus. Apothecia majuscula (3 millim. lata!) hemisphaeria saepe confluentia, rugosa semiimmersa; ostiolo papillato umbilicato. Sporidia parenchymatica fusca, 136 — 46 mm.

Lecidea mikrospora Hp.

Thallus livido-glaucus, squamulis membranaceis lacinulato-lobatis crenatisque. Apothecia rufo-fusca, plana marginata vel a thallo coronata. Sporidia subrotunda 1-locularia pellucida; 4 — 3 mm.

Lecidea triseptata Hp.

Thallus albido-cinerascens leproso-gelatinosus. Apothecia extus intusque atra nuda adpressa plana, margine tenui. Sporidia oblonga 4-locularia pellucida, 27 — 9 mm.

Bœomyces crenulatus Hp.

Thallus albido-cinereus leproso-tartareus uniformis; stipitibus compressis. Apothecia subglobosa, disco rubro-fusco, tandem nigricante, limbo pallido subcrenulato, tandem integro. Sporidia obovata 1-locularia hyalina, long. 4 — 5, lat. 2 — 3 mm.

Cladonia squam. β *squamosissima b. javanica* Hp.

Thallus squamulis minutissimis, anguste lacinulatis, stipitibus talis squamulosis; sporidia . . . ?

Cladonia botryocephala Hp.

Thallus foliaceus, glauco-virescens, laciniis lacero-crispis, tenuissime lacinulatis in rosulam congestis subtus pruinosis; podetiis brevissimis apice divisis symphycarpeis. Apothecia fusca. Sporidia ovoidea 1-locularia hyalina, 9 — 4 mm.

Parmelia squamulosa Hp.

Thallus stellatus coriaceo-membranaceus livido-glaucus cinereo-pruinosus subtus tomentoso-spongiosus; laciniis ex angusto basi dilatatis lacinulatis apice rotundatis; thalli centro squamuloso. Apothecia rufo-castanea, juniora plana vel convexa, adultiora verrucaeformia saepe confluentia. Sporidia elliptica 1-locularia pellucida, 13 — 4 mm.

Parmelia eumorpha Hp.

Thallus orbiculatus, livido-virens, membranaceus cartilagineus plano-expansus adpressus subtus tomentoso-spongiosus, th. laciniis lineari-pinnatifidis planiusculis apice lacinulatis. Apothecia plano-convexa immarginata testacea saepe confluentia. Sporidia ovoidea pellucida 2-locularia, 9 — 4 mm.

Physcia Zollingeri Hp.

Thallus cinereo-glaucus membranaceus coriaceus punctis nigris adspersus subtus fusco-ater nudiusculus; laciniis breviter sinuato-lobatis extremitatibus rotundatis, ad oras nudis vel ciliatis. Apoth. discus badius. Sporidia ovoideo-oblonga 1-locularia pellucida 18 usque 23 — 9 mm.

Physcia Schaereri Hp.

Thallus supra glauco-viridis membranaceus glaber subtus brevissime fusco-tomentosus, laciniis sinuato-pinnatifidis ad oras nigro-ciliatis. Apothecia terminalia et lateralia, disco atro-fusco, limbo ciliato-radiato. Sporidia oblonga cymbiformia 2-locularia luteo-fusca, 27 — 13 mm.

Ramalina fraxinea ampliata b. javanica Hepp.

Sporidia ovoideo-oblonga, pellucida 2 — locularia 13 — 4 mm.

Ramalini fraxinea calicaris b. javanica Hpp.

Sporidia ovoideo-oblonga pellucida 2 locularia, 13 — 4 mm.

Ramalina dichotoma Hepp.

Thallus fuscus rigidus reticulato-lacunosus lineari-laciniatus, ramis dichotomis nudis ramulis extremis spinulosis. Sporidia elliptica 2-locularia pellucida, 9 — 4 mm.

Usnea barbata hirta b. tamborensis Zoll.

Sporidia subrotunda! 1-locularia pellucida, 6 — 4 mm.

Usnea barbata longissima b. rubiginosa Hepp.

Thallus rubiginosus pendulus filamentosus glaber fibrillis longissimis. Apothecia fibrillosa radiata, disco cinereo-pruinoso. Sporidia subrotunda 1-locularia pellucida, 6 — 4 mm.

GEOGNOSTISCHE TABEL

DER

ROTSSOORTEN VAN DEN BERG PANGARON.

DOOR

H. VON GAFFRON.

De heer VON GAFFRON heeft der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië volgende geognostische tabel aangeboden, bevattende eene opgave der ligging van de rotssoorten in het kolenbekken te Pangaron, welke uitkomsten verkregen waren door het aanleggen der dwarsgaanderij Oranje Nassau aldaar.

No.	Benaming der rotssoorten.	Dikte der rotssoorten (1).		Dikte der kolenlagen.		*Aanmerkingen.*
		vt.	dm.	vt.	dm.	
		rijnlandsch.				
	Van den voet van den berg Pangaron der gaanderij Oranje Nassau.					
1	Tuinaarde met eene dunne laag rolsteenen	4	3			Tusschen de rolsteenen een broos konglomeraat, waarin goud, platina, kwik en diamanten.
2	Witachtige fijne kleiaarde (pijpaarde).	7	9			
3	Blaauwachtige klei met petrefakten.	12	—			Schelpen en planten.
4	Blaauwachtige harde bladerige kleiaarde met petrefakten . .	9	—			Onder „*bladerige kleiaarde* in deze tabel is bedoeld eene vaste klei, die gedurende het opdroogen eenen bladerigen vorm aanneemt.
5	Broze geelachtige zandsteen . .	3	4			
6	Blaauwachtige harde bladerige kleiaarde met eene zandlaag van $^1/_4$ - $^1/_2$ dikte doortrokken. . . .	11	8			
7	Broze gele zandsteen . . .	2	—			

(1) De dikte der rotssoorten in deze tabel bedoeld, is de horizontale breedte, die deze in de stollen aantoonden, terwijl de zuivere dikte, daar waar zulks aangehaald is, de lengte der loodregte lijn daarstelt, getrokken op de basis der laag.

No.	Benaming der rotssoorten.	Dikte der rotssoorten	Dikte der kolenlagen.	*Aanmerkingen.*
		vt. dm.	vt. dm.	
		rijnlandsch.		
	Begin van de gaanderij Oranje Nassau.			
8	Blaauwe, ijzerhoudende, thoonschieferachtige klei.	3 —		
9	Dunne zandsteenbedding van 2″-4″; afwisselende met lagen van plastische kleiaarde	3 2		
10	Bruinachtige harde bladerige klei	5 —		
11	Geelachtige zandsteen	— 10		
12	Bruine thoonschieferachtige klei met zandsteenlagen afwisselende	6 —		
13	Idem, met 4 zandlagen doortrokken	6 —		
14	Idem, met 4 dunne lagen thoonijzersteen doortrokken.	5 10		
15	Grijsachtig met klei gemengd zand	5 8		Met petrefakten, schelpen
16	Grijze, harde, bladerige klei met thoonijzersteen.	— 6		idem, idem.
17	Bruinachtige idem. idem.	6 —		
18	Idem, idem.	2 —		
19	Blaauwachtige idem, met petrefakten.	4 —		Schelpen.
20	Grijze klei, met dunne lagen van zand en sporen van kolen.	5 —		Idem.
21	Gele, broze zandsteen.	3 —		
22	Grijze zandsteen, broos, gemengd met dunne zandlagen, sporen van kolen bevattende.	3 2		Idem.
23	Grijze klei, met thoonijzersteen.	6 —		Idem.
24	Idem, idem, idem.	6 —		
25	Bruinachtige, harde, bladerige kleiaarde.	5 9		
26	Dunbladerige zandsteen.	2 3		
27	Blaauwachtige harde klei met thonijzersteenen, soms zandig.	2 —		
28	Blaauwachtige klei.	2 —		
29	Idem, idem met dunne lagen zandsteen.	6 —		
30	Bruinachtige klei met groote thoonachtige sfeerosideriten.	5 9		
31	Harde bladerige klei met thoonijzersteenen.	11 11		
32	Bruine, vaste klei met dunne lagen, thoonijzersteenen.	6 4		
33	Idem, idem, met thoonachtige sferosideriten.	7 3		
34	Bruine klei, geheel leiachtig afgezonderd, met ijzergehalte.	4 9		
35	Zeer vaste leiachtige klei met nesten van kolen.	6 —		
36	Blaauwe vaste klei.	3 6		
37	Grijsachtige klei.	2 6		
38	Kool (bladerig).	— —	— 4	I laag.
	Idem, vaster.	— —	1 6	
39	Zachte, blaauwe klei.	3 6		
40	Vaste, grijze klei.	3 —		

No.	Benamingen der rotssoorten.	Dikte der rotssoorten.	Dikte der kolenlagen.	*Aanmerkingen.*
		vt. dm. rijnlandsch.	vt. dm.	
41	Vaste, grijze klei . . .	3 —		
42	Thoonijzersteen.	— 3		
43	Donkergrijze klei met ijzererts. .	6 —		
46	Harde bladerige klei . . .	2 6		
47	Gele zandsteen	5 2		
48	Harde bladerige klei met ijzersteen .	4 6		
49	Grijze, harde, idem, ...	6 —		
50	Bruinachtig idem, . . .	5 10		
51	Bruinachtige klei met scheuren dwars door de laag, afwisselend met dunne zandlagen	6 10		
52	Kolen (snoer)	— —	— 8	IIe laag.
53	Bruinachtig harde bladerige klei. .	7 10		
54	Gestreepte grijsachtige zandsteen .	1 2		
55	Grijsachtige klei met ijzererts .	6 5		
56	Kolen (snoer)	— —	— 4	IIIe laag.
57	Klei met ijzererts	6 6		
58	Zeer vaste lichtgrijze klei . .	8 —		
59	Gele zandsteen	5 8		
60	Lichtgrijze klei met sporen van kolen	2 —	— 2	
61	Zeer vaste klei met dunne lagen van zandsteen afwisselende . . .	13 —		Rigting der rotslagen 41°½ N t O; helling ± 47°.
62	Donker grijze klei . . .	3 —		
63	Lichtgrijze klei met lagen van gestreepten zandsteen . . .	4 2		
64	Gele zandsteen	— 3		
65	Grijze klei met nesten van kolen .	4 6		
66	Kolen (snoer)	— —	— 3	IVe laag.
67	Isabelkleurige pijpaarde . .	— 4		
68	Kolen (vaste)	— —	1 3	Ve laag
69	Zeer vaste bruine klei . . .	7 1		
70	Brandschiefer met sporen van kalen.	1 —		
71	Bruine gestreepte zandsteen . .	1 —		
72	Thoonijzerertsen	— 3		
73	Bruinachtige klei met zand gemengd.	1 8		
74	Idem, idem met ijzerertsen . }	4 4		
75	Idem, idem. . . . }			
76	Harde bladerige klei met ijzererts .	5 9		
77	Idem, idem	2 —		
78	Gestreepte kolenzandsteen van bladerige zamenstelling . . .	— 8		
79	Grijze zandsteen	— 8		
80	Gestreepte zandsteen . . .	5 —		
81	Grijze zandsteen	2 6		
82	Idem, idem met sporen van kolen.	2 6		
83	Dunbladerige broze zandsteen .	6 —		
84	Harde bladerige klei met ijzererts .	6 —		
85	Idem, idem, . . .	5 8		
86	Idem, idem, . . .	— 4		

No.	Benamingen der rotssoorten.	Dikte der rotssoorten vt.	dm.	Dikte der kolenlagen. vt.	dm.	*Aanmerkingen.*
		vt.	dm. rijnlandsch.	vt.	dm.	
87	Harde bladerige klei . . .	4	—			
88	Kolen, vaste, ...	—	—	1	1	VIe laag.
89	Harde bladerige klei . . .	6	3			
90	Kolen (snoer)	—	—	—	4	VIIe laag.
91	Vaste grijze klei	6	—			
92	Thoonschieferachtige klei, leiachtige afwisselend met dunne lagen zandsteen	5	3			
93	Thoonijzer, steenlaag . . .	—	3			
	met thoonschiefer	6	—			
94	Kolen (gedeeltelijk vaste brandschiefer)	—	—	3	6	VIIIe laag; zuivere dikte 27 duimen.
95	Vaste grijze klei	3	—			
96	Kolen (vaste)	—	—	2	6	IXe laag zuivere dikte 1′ 3″.
97	Thoonschiefer met ijzererts . .	8	10			
98	Grijze klei.	—	9			
99	Kolen (snoer).	—	—	—	5	X^e laag.
100	Donkergrijze klei met fijne kolenstrepen doortrokken. . . .	5	6			
101	Vaste grijze klei.	1	10			
102	Grijze zandsteen.	1	1			
103	Bruine schieferachtige klei. . . .	—	2			
104	Zandsteen.	—	3			
105	Klei met snoeren van thoonijzersteen.	5	6			
106	Kolen (vaste).	—	—	3	6	XIe laag; op de meeste overige plaatsen vormen deze beide lagen de laag XI; zij heeft eene zuivere dikte van 5′ 6″ de kolen te Banjoeirang gevonden, komen daarmede overeen.
107	Brandschiefer en donkere klei. .	5	9			
108	Kolen (zachte).	—	—	4	3	
109	Klei.	3	—			
110	Kolen (vaste).	—	—	2	4	XIIe laag; uit deze laag was het exemplaar gekapt, dat naar de tentoonstelling te *Batavia* gezonden was; deze laag wordt weinig geëxploiteerd, levert echter bruikbare kolen.
111	Klei.	3	—			
112	Klei met thoonijzererts. . .	2	3			
113	Lichtgrijze klei met banken van thoonijzersteen.	5	6			
114	Zandsteen.	1	1			
115	Thoonschiefer.	3	7			
116	Klei.	1	1			
117	Kolen (snoer).	—	—	—	5	XIIIe laag,
118	Vaste grijze klei. . . .	14	6			
119	Bladachtige klei afwisselende met zandsteenlagen.	6	9			
120	Dunne lagen van zandsteen afwisselende met bruine klei. . . .	1	8			
121	Gele zandsteen.	—	8			
122	Dunbladerig afgezonderde zandsteen .	5	9			

No.	Benamingen der rotssoorten	Dikte der rotssoorten. vt.	dm.	Dikte der kolenlagen. vt.	dm.	*Aanmerkingen.*
		rijnlandsch.				
123	Broze witachtige zandsteen met lagen klei.	1	1			
124	Broze grijze fijnkorrelige zandsteen	1	2			
125	Geelachtige zandsteen.	—	8			
126	Grijze klei met dunbladerige, zeer harde zandsteen.	3	2			
127	Witachtige zandsteen.	2	3			
128	Geelachtige idem.	2	5			
129	Grijze vaste klei.	2	7			
131	Verschillende lagen van eenen witten zandsteen.	2	7			
132	Gele zandsteen, drie door witte klei gescheiden lagen vormend.	1	3			
133	Witte zandsteen.	2	6			
134	Witte zachte klei.	—	10			
135	Gele zandsteen.	—	10			
136	Dunne bladerige zandsteen, mika bevattende, de lagen door kleiaarde van elkander gescheiden.	22	6			
137	Witte zandsteen.	3	2			
138	Gele idem.	3	6			
139	Witte zandsteen.	2	—			
140	Gele idem.	2	—			
141	Idem. idem.	1	1			
142						
143	Grijze lagen van zandsteen met klei afwisselende.	10	6			
144	Grijze klei met dunne lagen zandsteen doortrokken.	7	—			
145	Thoonschiefer, dunne strepen zand bevattende.	5	4			
146	Thoonschiefer, soms tot brandschiefer overgaande.	—	8			
147	Kolen (vaste).	—	—	10	6	XIVe laag; zuivere dikte 9′ 6″, bestaande uit 3 banken.
148	Klei.	5	3			
149	Kolen.	—	—	5	6	XVe laag; zuivere dikte 4′ 6″ uit 2 banken bestaande; bij de 14^e^ en 15^e^ laag is het dak niet zeer vast.
150	Schieferachtige klei uit 3 lagen bestaande, soms met groote sferosideriten.	7	—			
151	Kolen (vaste).	—	—	3	4	XVIe laag; zuivere dikte 2′ 6″ dak en zool der laag vast; de kool veel overeenkomende met die van Salembouw.
152	Brandschiefer.	—	6			
153	Bladerige kool.	—	—	—	6	XVIIe laag.
154	Schieferachtige klei met petrefakten.	8	—			
155	Kolen.	—	—	—	6	
156	Afwisselende dunne lagen klei met lagen van zandsteen en ijzerertsen.	9	2			

No.	Benamingen der rotssoorten.	Dikte der rotssoorten		Dikte der kolenlagen.		*Aanmerkingen.*
		vt.	dm.	vt.	dm.	
		rijnlandsch.				
157	Gestreepte zandsteen met witte zandsteen afwisselende in lagen van 3′ en 4′.	14	5			
158	Zandsteen met dunne lagen klei.	4	7			
159	Zandsteen, afwisselende met thoonijzersteen.	9	—			
160	Lagen thoonschiefer met klei en ijzererts afwisselend.	9	—			
161	Thoonschiefer.	3	3			
162	Kolen (vaste).	—	—	2	8	XVIIIe laag, bestaande uit 3 banken door dunne lagen van klei van elkander gescheiden.
	Thoonschiefer.	5	—			
163	Kolen.	—	—	—	10	XIXe laag.
	Klei met ijzererts.	4	4			
164	Kolen.	—	—	—	8	XXe laag.
165	Thoonschiefer met dunne lagen thoonijzersteen.	2	6			
166	Witte zandsteen in 3 lagen.	9	—			
167	Kolen (vaste).	—	—	2	9	XXIe laag.
168	Klei met ijzerertsen.	8	—			
169	Zandsteen.	1	6			
170	Thoonschiefer met sporen van kolen	3	—			
171	Blaauwe schieferachtige klei met ijzerertsen.	6	—			
172	Kolen (zachte).	—	—	4	6	XXIIe laag; de kolen zijn goed voor smidsvuur, meer overeenkomende met de zwartkool.
173	Blaauwe thoonschiefer.	4	—			
174	Vaste klei.	6	—			

Verder naar de diepte wisselen lagen van klei soms af met thoonijzersteenen, sferosideriten, of met lagen van zandsteen van eene witte of geelachtige kleur. Deze zandsteenlagen bezitten geenen vasten zamenhang en zijn grofkorrelig. Op een' afstand van 115 voeten van de zool der laatst vermelde kolenlaag in de gaanderij Oranje Nassau wordt op nieuw eene laag vaste klei aangetroffen van ± $4^1/_2$ voeten dikte met stippen van kolen doordrongen en het is te vooronderstellen, dat deze kleilaag zeker eene kolenlaag van ± 3 of meer voeten vertegenwoordigt, en alleen hier eene verandering ondergaan heeft. In verband hiermede is aan te nemen, dat bij het vertrek van den heer Von Gaffron van Pangaron in 1852 de kolenformatie in de gaanderij tot op eene lengte van ruim 800 voeten bekend was.

UITTREKSEL UIT DE AANTEEKENINGEN

VAN DE VERGADERING DER BESTURENDE LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIE,

GEHOUDEN DEN 11DEN MAART 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER BLEEKER.

Tegenwoordig zijn de

HH. P. BLEEKER, *President.*
S. H. DE LANGE,
P. J. MAIER,
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT,
G. A. DE LANGE, *Sekretaris.*

Ter tafel wordt gebragt een brief van het lid den heer M. J. H. KOLLMAN, welke bij besturende leden ter rondlezing is geweest en handelende over door de inlanders in de afdeeling Kendang aangelegde vergaderplaatsen van regenwater ter besproeijing der rijstvelden.

De heer STEENSTRA TOUSSAINT wordt uitgenoodigd daarvan een berigt voor het tijdschrift op te stellen.

Ingekomen de volgende stukken ter plaatsing in het tijdschrift.

1e. Van het Gouvernement. Een rapport van het dirigerend lid den heer J. H. CROOCKEWIT Hz. betrekkelijk een Scheikundig onderzoek van steenkolen, afkomstig uit de mijn *Oranje Nassau* op Borneo en van Engelsche kolen, zooals zij aan 's rijks marine in Indië worden verstrekt.

2e. Van het Gouvernement. Het verslag der verrigtingen van den geografischen ingenieur S. H. DE LANGE gedurende het laatste kwartaal des vorigen jaars.

3°. Van het besturend lid den heer MAIER. Eene bijdrage getiteld: Geognostische tabel der rotssoorten van den berg Pangaron door H. VON GAFFRON, lid der Vereeniging.

4°. Van den officier van gezondheid den heer J. W. E. ARNDT te Samarang. Eene bijdrage getiteld: Afmetingen van eenige schedels van inboorlingen van Java, Celebes en Amboina.

Omtrent de drie eerste stukken wordt besloten tot plaatsing in het tijdschrift. Het laatste wordt ter rondlezing gezonden aan de besturende leden.

Vervolgens staan ter bezigtiging vier flesschen, inhoudende visschen van Oelakan, tusschen Padang en Priaman (westkust van Sumatra), ingezonden door den dirigerenden officier van gezondheid 1e kl. den heer C. W. B. VOIGT, bij missive van 17 Februarij jl. Deze visschen worden gesteld in handen van den heer BLEEKER.

De heeren ARNDT en VOIGT worden geplaatst op de lijst der kandidaten voor het gewoon lidmaatschap.

Van het lid den heer H. W. SCHWANEFELD zijn verschillende naturaliën ingekomen en ter tafel gebragt, met beschrijvende opgaven. Deze voorwerpen worden in handen gesteld van den heer MAIER met verzoek, daarvan een berigt voor het tijdschrift op te stellen.

Wordt voorlezing gedaan van een' brief van de Kommissie van de Bataviaasche tentoonstelling, aanbiedende een stuk gom-elastiek en twee stukken getah pertja, afkomstig van de wester-afdeeling van Borneo, met verzoek om een oordeel daarover uit te brengen. Het besturend lid de heer D. W. ROST VAN TONNINGEN, thans te Buitenzorg, zal verzocht worden het noodige in deze te verrigten.

De heer MAIER geeft ter bezigtiging een stuk kleiaarde, waarin een fossiel blad van eene plant, waarschijnlijk tot de Cijperaceën behoorende en afkomstig uit de kleiaarde, welke het dak vormt der kolenlaag No. 11 van het kolenbekken te Pangaron op Borneo, deelende hij mede, dat hij daarvan een berigt voor het tijdschrift zal opstellen.

De president deelt mede, dat hij een' brief heeft ontvangen

gedagteekend 26 Januarij, van het lid den heer C. F. Goldman, resident van Ternate, waarin deze meldt, dat hij met den ingenieur den heer A. C. M. Schreuder op eene reis over het eiland Batjan, de heete bronnen van Atori, gelegen aan de z. o. kust van dat eiland, bezocht heeft.

Volgens een bijgevoegd uittreksel uit het rapport van den heer Schreuder ontspringen die bronnen aan den voet van het Sebela- en Segaro-gebergte, welk laatste aldaar een gedeelte van de kust vormt. Dit uittreksel luidt als volgt.

„Zij dringen door eene laag van stukken eruptief gesteente, „waarop het bronwater verschillende bestanddeelen heeft laten „bezinken, vooral waar het water meer afgekoeld naar het „strand wegloopt.

„De grond is aldaar steeds warm, op sommige plaatsen zelfs „zoo heet, dat zulks voor de voeten hinderlijk is.

„Deze heete plaats strekt zich voor een gedeelte onder zee „uit, en maakt aldaar het zeewater zoo warm, dat men voort„durend den waterdamp daaruit kan zien opstijgen.

„De warme bronnen wellen niet steeds met dezelfde kracht „op; soms ziet men het water met kracht opspuiten, daarna „weder rustig afvloeijen. Dit opspuiten kan men kunstmatig ver„oorzaken, door het gat, waaruit het water opwelt, te verstoppen „b. v. door er steenen in te werpen.

„Het bronwater bevat eene groote hoeveelheid zoutdeelen die bij het verdampen en afkoelen van het water daaruit kris„talliseren.

Eenige flesschen met water, uit die bronnen verzameld, worden te gemoet gezien.

Verder deelt het lid de heer A. W. Kinder, te Sumedang, bij brief van 26 Februarij mede, dat hij een aantal fossiele schelpen, voor de wetenschap belangrijke vroeger door hem niet aangetroffene exemplaren, voor de Vereeniging verzameld heeft en bij gelegenheid zal inzenden.

Bij missive d°. 13 Februarij 1854 N°. 1 van het lid den heer D. J. Uhlenbeck, wordt het volgende berigt ten aanzien der steenen afkomstig uit den Apenberg nabij Padang, vermeld in de notulen der bestuursvergadering van 28 Januarij jl.

„De steenen zijn niet speciaal uit den zoogenaamden Apen-
„berg nabij Padang, maar maken in het algemeen het hoofd-
„bestanddeel uit van het geheele gebergte, dat Padang ten
„zuiden begrenst, en kunnen gemakkelijk in dat gebergte ont-
„gonnen worden.

„Reeds bij mijne komst ter dezer plaatse, op het einde van
„1851, werd deze steensoort, hoezeer in zeer geringe mate,
„gebruikt bij den huis- en vestingbouw. Zoo veel als de ter
„mijner beschikking staande middelen mij veroorloofden, heb ik
„eene geregelde ontginning er van, ten dienste der geniedienst,
„begonnen en het gebruik van die bouwstof te dezer plaatse
„uitgebreid, en bestaat het dagelijks aan het ontginnen dezer
„bergsteenen bezige personeel uit een vijftal Europesche en een
„twintigtal inlandsche ambachtslieden, welk niet voldoende zijn
„om het vereischte aantal steenen tot bouwmateriaal voor de
„hier bestaande behoefte te bewerken.

„Reeds aanzienlijke toepassing van dezen steen is bij de ver-
„schillende bouwdepartementen ter dezer plaatse in de laatste
„twee jaren gemaakt, en de toepassing er van zou, volgens
„mijn gevoelen, nog zeer kunnen uitgebreid worden."

Tevens doet de heer UHLENBECK toezegging eenige Weer-kundige aanteekeningen, gedurende twee jaren te Padang door hem gehouden, voor het tijdschrift te zullen inzenden.

Bij brieven van de leden de HH. N. BARON GANSNEB GENAAMD TENGNAGEL en R. P. TOLSON wordt der direktie bekend gemaakt, dat zij hunne benoeming tot leden der Vereeniging hebben aangenomen, en volgaarne zich op de lijst der kontribuerende leden geplaatst zullen zien.

Ten geschenke zijn ingezonden,

1e. Java-Bode 1854 No. 12 tot No. 19 (van de redaktie).

2e. Het Regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig tijdschrift 5e jaargang No. 2 (van de redaktie).

3e. Onderzoek naar de betrekking der groene plantendeelen tot de zuurstof in het koolzuur des dampkrings onder den invloed van het zonnelicht door A. W. P. RAUWENHOFF, Amsterdam 1853 8° (van den schrijver).

Wordt besloten tot plaatsing in de boekerij.

Ter vervulling van art. 5, 13 en 15 der nieuwe Wetten der Vereeniging hebben de volgende benoemingen plaats.

Tot *Vicepresident.*

Het dirigerend lid de heer S. H. De Lange.

Tot *Bibliothekaris* en *Direkteur van het Museum.*

Het dirigerend lid de heer P. J. Maier.

Tot *Dirigerend lid.*

Het gewone lid de heer G. F. De Bruijn Kops.

Tot Leden korrespondenten.

Voor Soerabaja, het gewone lid de heer J. Hageman Jcz.

Voor Samarang, het gewone lid de heer G. Severing.

Voor de Westkust van Sumatra, het gewone lid de heer H. Ravenswaaij.

Voor Buitenzorg, het dirigerend lid de heer J. H. Croockewit Hz.

Voor Banka, het gewone lid de heer A. Scharlee.

Batavia, *den* 11n *Maart* 1854.

Mij bekend:

De Sekretaris,

G. A. de Lange.

UITREKSEL UIT DE AANTEEKENINGEN

VAN DE VERGADERING DER BESTURENDE LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIE

GEHOUDEN DEN 25STEN MAART 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER DE LANGE.

Tegenwoordig zijn de

HH. P. BLEEKER, *President.*
J. GROLL,
G. F. DE BRUIJN KOPS,
P. J. MAIER, *Direkteur van het Museum en Bibliothekaris.*
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT,
G. A. DE LANGE, *Sekretaris.*

De president, de vergadering geopend hebbende, verwelkomt den heer DE BRUIJN KOPS in zijne nieuwe betrekking van besturend lid, en wenscht hem en de direktie daarmede geluk.

Ter tafel wordt gebragt de bijdrage over schedels van inboorlingen van den Indischen Archipel, ingezonden door den officier van gezondheid den heer A. W. E. ARNDT, welke bij de dirigerende leden ter rondlezing is geweest, en waaromtrent thans wordt besloten ter plaatsing in het tijdschrift.

Vervolgens wordt voorgelezen een berigt, door het besturend lid den heer STEENSTRA TOUSSAINT, opgesteld naar aanleiding van een ingezonden stuk van het lid den heer M. J. H. KOLLMAN, vermeld in de notulen der vorige vergadering. Dit berigt zal in het tijdschrift worden opgenomen.

Verder wordt tot plaatsing in het tijdschrift bestemd: „Tweede Katalogus der in den Botanischen tuin van het groot Militair Hospitaal te Weltevreden aangekweekt wordende planten." zamengesteld door den officier van gezondheid der 2e kl. den heer

G. J. Filet, en namens den chef der geneeskundige dienst den heer G. Wassink, lid der Vereeniging, der direktie aangeboden.

De president brengt ter kennis van de direktie, dat de volgende boekwerken, enz. ten geschenke zijn ingezonden.

The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia edited bij J. R. Logan, June — December 1853. Singapore 8° (van de redaktie).

Java-Bode, Nieuws, Handels- en Advertentieblad voor Nederlandsch Indie 1854 No. 21, 24, (van de redaktie).

Biang-lala. Indisch leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, onder redaktie van W. L. Ritter en Mr. L. J. A. Tollens, Jaargang III afl. I. Batavia Lange & Co. 1854 (van de redaktie).

Door het lid der Vereeniging den heer P. S. Van Bloemen Waanders zijn ingezonden eenige visschen, gevangen in de residentie Palembang, 91 palen van de hoofdplaats, bij de zamenvloeijing van de rivieren Lematang en Enim. Deze verzameling wordt in handen gesteld van den heer Bleeker.

Van wege het lid der Vereeniging den luitenant kolonel A. J. Andresen, wordt door den heer Maier ter tafel gebragt een stuk Antimonium-metaal, afkomstig van Sarawak, waar het in groote hoeveelheid gevonden wordt. De prijs te Sarawak is thans 1 tot $1^1/_2$ sp. mat de pikol; te Sambas is er 2 sp. matten voor iden pikol betaald.

Voorts vertoont de heer Maier een stuk glimmerschiefer afkomstig van de bergketen Goenoeng Ratoes, zuidoostelijk gedeelte van Borneo, waarvan rolstukken van deze rotssoort in de nabijheid van het bovenste gedeelte der rivier Karangintang gevonden worden. De heer Maier deelt voorts mede, dat door de langdurige inwerking van het rivierwater op deze rolstukken van lieverlede de glimmer in fijne blaadjes wordt losgemaakt, die vervolgens, drijvende op de oppervlakte van het rivierwater, op daartoe geschikte plaatsen zich aanzamelt en als schuim het water bedekt, waarvan voorbeelden waargenomen zijn in de nabijheid van Sambas.

Deze naturaliën worden in 't museum opgenomen.

Ter tafel zijn de fossiele schelpen uit Sumedang, vermeld in de notulen der laatste bestuursvergadering, door het lid der

Vereeniging den heer A. W. Kinder ingezonden, en waarvoor dit verdienstelijk lid den bijzonderen dank der direktie zal worden betuigd.

De heer Groll biedt der Vereeniging aan, eene verzameling van mineraliën door hem op zijne reis in Junij en Julij 1851 in de landen van het stroomgebied der Kapocas bijeengebragt, welke aanbieding met belangstelling wordt vernomen.

De direktie besluit om aan de redaktie van het tijdschrift de Gids in Nederland, een exemplaar van het tijdschrift der Vereeniging ten geschenke te zenden, aan te vangen met de Nieuwe Serie.

Als kandidaat voor het gewoon lidmaatschap der Vereeniging wordt aangenomen, de officier van gezondheid 2e kl. de heer G. J. Filet.

Batavia, den 25en *Maart* 1854.

Mij bekend:

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

UITTREKSEL UIT DE AANTEEKENINGEN

VAN DE VERGADERING DER BESTURENDE LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË

GEHOUDEN DEN 8STEN APRIL 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER MAIER.

Tegenwoordig zijn de Besturende leden de

HH. P. J. MAIER, *wd. President*,
J. GROLL,
G. F. DE BRUIN KOPS,
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE,
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT,
G. A. DE LANGE, *Sekretaris*,

en als gasten, het lid der Vereeniging de heer MOHNIKE en de heer J. J. LIMBURG BROUWER, Doct. in de wis- en natuurkunde.

De heer MAIER deelt het berigt van den president mede, dat deze door ongesteldheid verhinderd wordt, de vergadering bij te wonen, waarop de waarneming van het voorzitterschap den heer MAIER wordt opgedragen.

Ter tafel worden gebragt de volgende stukken, bestemd tot plaatsing in het tijdschrift.

1e. Van den heer BLEEKER. Specierum piscium bataviensium novarum vel minus cognitarum decas.

2e Van den heer BLEEKER. Diagramma haematochir, eene nieuwe soort van Ternate.

3e. Van den heer MAIER. Scheikundig onderzoek van op Java voorkomend Obsidiaan.

Vervolgens wordt ter tafel gebragt, een stuk, aangeboden door het Bataviaasch Genootschap van kunsten en Wetenschap-

pen, bevattende eene Beschrijving van de te Decima plaats gehad hebbende zonsverduistering van den 11den December 1852, welke den heer G. A. De Lange in handen wordt gesteld om te dienen van rapport.

Ingekomen zijn:

Java-Bode, Nieuws- Handels- en Advertentie- blad voor Nederlandsch Indië 1824 No. 25—No. 27 (van de redaktie).

Programma van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, te Haarlem 1853.

Ter bezigtiging ligt ter tafel een stuk ijzererts, afkomstig uit de wester afdeeling van Borneo, door het lid den heer A. J. Andresen, luitenant kolonel militairen kommandant van westelijk Borneo, met een berigt ingezonden. Dit berigt zal, met een scheikundig onderzoek van dien erts, door den heer Maier te bewerkstelligen, in het tijdschrift geplaatst worden.

Bij de direktie zijn ontvangen zes flesschen met water uit de bron van Atori, vermeld in de notulen van de bestuursvergadering van 11 Maart jl.

Bij schrijven van 25 Maart 1854, neemt de heer L. Weber zijne benoeming tot het lidmaatschap der Vereeniging aan, en verbindt zich tot de geldelijke bijdrage van *f* 1 's maands. Het lid de heer B. M. F. Philippeau, bij mondelijke kennisgave, heeft zich insgelijks daartoe verbonden.

Als kandidaat voor het gewoon lidmaatschap der Vereeniging wordt aangenomen de heer

D. A. J. B. De Graaf, havenmeester te Makassar.

Batavia, den 8n *April* 1854.

Mij' bekend:

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel.

De Javasche Couranten van Januarij tot April behelzen de volgende berigten omtrent in den laatsten tijd plaats gehad hebbende vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel.

Partikuliere berigten uit de Molukken melden ons, dat in de nabijheid van het eiland Key, twee eilanden van de grootte van Poeloe Pisang uit zee zijn verrezen. Men meent dat dit merkwaardig natuurverschijnsel in verband staat met de vreesselijke aard- en zeebevingen, welke die streken den 26sten November hebben geteisterd. De grond dier eilanden is nog week en goudgeel van kleur. De gouverneur der Molukken zoude een stoomschip derwaarts gezonden hebben, ten einde een bepaald onderzoek naar hunne gesteldheid te doen.

Javasche Courant 4 Januarij No. 1.

Van Banda schrijft men, dat aldaar den 1n, 14n en 19n Oktober 1853 ligte schokken van aardbeving zijn waargenomen, terwijl de vuurberg meer dan gewoonlijk rookte.

Ook den 22n November werd weder eene ligte schok van aardbeving gevoeld.

Jav. Courant 11 Jan. No. 3.

In den nacht van 30 op 31 December was te Amboina een ligte schok van aardbeving waargenomen.

Latere berigten maken melding van aardbevingen, welke op

den 2n 3n 4n en 5n Januarij in de afdeeling Saparoea en Haroeko hadden plaats gehad. De schokken waren vrij hevig en hadden eene rigting van z. o. naar n. w. terwijl een sterk onderaardsch geluid werd waargenomen.

De zee was bij den eersten schok op den 4n Januarij in min of meer rijzende en dalende beweging, zoodat de golven met meer dan gewone kracht op het strand braken. De schokken hadden geene schade aangerigt. Op het eiland Amboina was hiervan niets bespeurd.

Den 27n December zijn ligte schokken van aardbeving te Manado waargenomen.

Jav. Courant 25 Febr. No. 16.

Den 8n November jl. werden te Banda twee vertikale trillingen van de aarde gevoeld, welke omtrent 6 sekonden duurden en vergezeld gingen van onderaardsch gedruisch. Dit hoorde men nog de drie daarop volgende dagen, doch op verren afstand.

Den 10n December werden wederom eenige horizontale schokken van aardbeving gevoeld, welke 10 sekonden duurden. De beweging was van het oosten naar het westen.

De schokken hadden zich herhaald op den 8n en 26n Januarij jl. met onderaardsche geluiden op verren afstand.

In de maand November jl. heerschte eene aanhoudende droogte, echter vielen in het laatst der maand eenige buijen.

Tusschen de eilanden Trando en Kauwer (behoorende tot de groep der Keij-eilanden) waren drie zandbanken ontdekt, die zich waarschijnlijk door de aard- en zeebeving van 1852 hadden gevormd; zij bestonden uit koraalsteenen en geel zand.

Op den 19n Januarij en 2n Februarij was te Ternate een ligte schok van aardbeving gevoeld.

Jav. Courant 5 April No. 27.

Ontginning van Steenkolen op Batjan.

Wij zijn in de gelegenheid gesteld, betrekkelijk het aanwezen van steenkolen op het eiland *Batjan* en het ontginnen der die delfstof bevattende gronden het volgende mede te deelen.

Nadat in den aanvang des vorigen jaars eenige proefgravingen hadden plaats gehad, werd de eerste mijn geopend ter plaatse waar het eerst kool ontdekt was geworden, namelijk op een' heuveltop in het gebergte, ruim 3 uren gaans van de negorij Batjan.

In deze mijn wordt nog steeds voortgewerkt. Alleen de bovenlaag is ontgonnen. De daaruit voortkomende kolen zijn van verschillende hoedanigheid; goed hard, zoowel als zacht, met geringe kleilagen doorsneden.

Eene putboring had nog geene plaats kunnen hebben, doch aan de helling van den heuvel, omstreeks 2 voeten lager, was een gang geopend, ten einde de uitgraving te bespoedigen.

In eene vlakte, *Amassing* genaamd, was mede eene laag kool ontdekt, waarvan de ontginning verkieslijker werd geacht dan daar waar zij thans plaats heeft, zoowel omdat die vlakte slechts een uur gaans van de hoofdnegorij verwijderd was en men geene rivieren behoefde over te trekken, als omdat de bewerking van dit terrein gemakkelijker is en er waarschijnlijkheid bestaat, op minder diepte eene vaste laag aan te treffen.

Ook ter westkust van het eiland is in het gebergte eene kolenlaag aangetroffen, die aanvankelijk doet vooronderstellen goede kolen te bevatten, daar eenige afgeslagene stukken, hoewel met water doorweekt, eene vastheid bezaten, die ze voor stoomschepen bruikbaar doet zijn.

Jav. Cour. 7 Jan. 1854 No. 2.

Uit een rapport van den kommandant van Z. M. stoomschip Etna, op welken bodem 10.000 pd. steenkolen van Batjan, als proef waren genomen, blijkt dat zij volkomen aan het doel hadden beantwoord, en zelfs met de beste Engelsche kolen kunnen worden gelijk gesteld.

Jav. Cour. 5 April 1854 No. 27

Voorkomen van Steenkolen aan de Kapoeas, westerafdeeling van Borneo.

Men vermeent dat dezer dagen berigten zijn ontvangen van den aspirant ingenieur der mijnen R. Everwijn, belast met mineralogische onderzoekingen in de westerafdeeling van Borneo, hoofdzakelijk inhoudende, dat hij de Boven-Kapoeas had bezocht, en in elk der landschappen *Salimbouw*, *Djonkong*, en *Boenoet* steenkolen had aangetroffen, dat die van Boenoet, over het algemeen van minder goede hoedanigheid waren dan die der beide andere landschappen en dat om verschillende redenen *Salimbouw* de geschikste plaats voor eene ontginning zoude zijn.

In het begin van Januarij zoude hij zich naar het Tampigebergte begeven, ten einde aldaar een hem opgedragen onderzoek naar het aanwezen van koper te doen.

Javasche Courant 11 Januarij No. 3.

IJzererts van Goenoeng Bessi, westerafdeeling van Borneo.

De heer Andresen, luitenant kolonel kommandant der troepen ter westkust van Borneo, heeft der Natuurkundige Vereeniging in N. Indië aangeboden een monster ijzererts van Borneo, begeleid van de volgende opgave.

„De bijgevoegde ijzererts wordt gevonden nabij het riviertje „Likoe, hetwelk een weinig bezuiden de monding van de Palo-„rivier in zee valt. De drie heuvels, waarin men dezen erts aan-„treft, zijn bekend onder den naam van Goenoeng Bessi. Vroe-„ger hebben daar ijzersmelterijën bestaan, bewerkt door 200 „tot 300 Chinezen van Samtiauwkeo, die er, zoo men zegt, „goede zaken gemaakt hebben. Een dertigtal jaren geleden „zijn die van daar door een' inval der Dajaks van Serebas ver-„jaagd. Sedert zijn die streken onbevolkt of onbewoond gebleven,

„Op vele plaatsen in de westerafdeeling van Borneo wordt

„ijzererts aangetroffen, op geen punt echter, dat zoo gunstig „voor het transport naar zee gelegen is, als dit. Bovendien „heeft men daar overvloedig hout om houtskolen voor de „herleiding of smelting van den erts te bereiden alsook water „om den erts van zand en leem te zuiveren.”

De ertsstukken zijn een mengsel van grootere of kleinere stukken van massiven, digten, bruinachtig zwarten tot bruinen, glinsterenden doch meestal doffen *bruinijzersteen*, eene soort van ijzeroxydehydraat met geelachtig bruine streek; voorts van bruinen *ijzeroker*, gevormd door ontleding van het eerstgenoemde mineraal, en eindelijk van eenen kleiaarde bevattenden vrij harden zandsteen, waarin de erts afgezet schijnt te zijn.

Van den digten bruinijzersteen heb ik de volgende ijzerbepaling bewerkstelligd, welke uitkomst echter slechts als benaderend kan beschouwd worden, vermits de erts niet overal gelijkmatig verdeeld is.

Van 3,680 grm. erts, heb ik na genoegzame behandeling met zoutzuur, waarbij schoone witte kiezelaarde onopgelost was gebleven, een filtraat verkregen, waarin 1,819 grm. gegloeid ijzeroxyde bevat was. Deze hoeveelheid beantwoordt aan 1,2733 grm. ijzer en 100 grm. erts dus aan 34,601 grm. ijzer.

In de zoutzure oplossing kon door zwavelwaterstofgas geen ander metaal aangetoond worden.

Uit dit onderzoek blijkt wel de belangrijkheid van dezen erts.

Maier.

Beschrijving van den grooten diamant te Mattam op Borneo.

Onder alle edelgesteenten zou zonder twijfel aan den brillant te Mattam, indien hij meer bekend en geslepen was, de eerste plaats toegekend worden.

Hij weegt 361 karaat, engelsch gewigt, dus meer dan een der thans bekende steenen, en zijne oorspronkelijke zwaarte

bedroeg nog veel meer, aangezien hij naauwelijks nog drie vijfde gedeelte zijner geheele grootte behouden heeft, en waarschijnlijk bij het uitgraven gebroken is.

Ik was in de gelegenheid om dezen vermaarden diamant te Padangpoerong, hoofdplaats van Mattam, te zien en zijne kolossale waarde, besloten en bewaard in de ellendige en armoedige woning van bamboe en kadjang van den vorst, wekte vreemde en eigenaardige gewaarwordingen in mij op.

De brillant van Mattam is een pyramidale dodekaëder of dubbel zeszijdige pyramide, welke op ongeveer twee derde gedeelten van zijne geheele lengte gebroken is, waarschijnlijk bij het losmaken uit de hem omgevende korst, iets dat menigvuldig wordt waargenomen.

De steen is dus beschadigd. De eene pyramide is gedeeltelijk afgebroken en de andere heeft zoo belangrijke scheuren, dat de steen door het slijpen zeker nog een derde van zijn gewigt en misschien nog meer, zou verliezen.

Eene tweede fout bestaat daarin, dat de gedaante niet regelmatig maar schuinsch is.

Voor het overige is de steen helder van kleur of van een zuiver water en de ligte speling der kleuren, welke naar het rooskleurige overhelt, moet meer aan de door de scheuren veroorzaakte straalbreking worden toegeschreven.

De afmetingen van dezen monsterbrillant zijn de volgende:

Lengteas	= 0,057 met.
Korte as	= 0,033 „
Korte kant der pyramide	= 0,029 „
Lange kant der pyramide	= 0,039 „

Het gewigt van den steen is bepaald door koperen duiten, welke dikwerf voor het wegen van goud gebezigd worden en bedraagt 45$^1/_2$ duit, gelijk staande aan 361 karaat engelsch gewigt. De volgende proeven dienden tot bewijs van echtheid van dezen steen.

1°. De hooge graad van koude, welken hij bezit.

2°. De eigenaardige doorschijnendheid en het breken der lichtstralen.

3o. De met eenen anderen diamant op dezen steen en wederkeerig gedane proeven.

Op grond van het gevonden gewigt kan aan dezen brillant voor het minst eene waarde van 5212840 gulden worden toegekend, welke door het slijpen nog aanzienlijk zou vermeerderen.

Er zijn personen, welke dezen steen meenen gezien te hebben, en aan de echtheid van den brillant twijfelen, maar ik geloof, dat men in enkele gevallen, uit vrees van hem te zullen verliezen, eenen anderen, op dezen gelijkenden steen vertoont. Deze vrees kon men echter voor mij niet voeden, aangezien ik mij geheel alléén onder honderden inlanders bevond.

Deze diamant is omstreeks het jaar 1695 gevonden in het landschap Landak, destijds afhankelijk van Soekadana, tegenwoordig Mattam. Bij den inlander is hij onder de namen van Sigima of Dano Radja bekend en zou volgens het verhaal van sommigen bij gelegenheid van het huwelijk van eene vorstin van Soekadana door den vorst van Landak, Abdoel Kahar aan den vorst van Mattam ten geschenke gegeven zijn.

Het verhaal zegt verder, dat reeds na weinige jaren onder de familieleden der vorsten van Soekadanah twist is ontstaan over het bezit van dezen steen, welke tot moord heeft aanleiding gegeven.

De vorst van Mattam, met name Sapoe, wierp den steen in het jaar 1777 of 1778 in de rivier Panahan, ten einde twist en oorlog om zijn bezit tusschen zijne zonen te voorkomen; maar aangezien de oude vorst blind was en men zijn voornemen vermoedde, geleidde men de praauw, waarin hij gezeten was, naar eene ondiepe plaats der rivier, en aan deze voorzorg is het te danken, dat deze schat na lang zoeken is teruggevonden. De vorstelijke familie van Mattam beschouwt dezen steen als een talisman van welks bezit haar bestaan afhankelijk is, en aan dit bijgeloof mag het dan ook worden toegeschreven, dat zij voornamelijk aan hoofdambtenaren van het gouvernement welligt eenen valschen steen vertoont.

Bandjarmassin, den 12 *Februarij* 1849.

H. Von Gaffron.

Steenkolenvorming.

In de Silesische Vereeniging voor vaderlandsche kultuur sprak de heer GÖPPERT over de steenkolenvorming en ontwikkelde daar hoofdzakelijk de uitkomsten zijner onderzoeking van de steenkolenvlotten in *Westfalen*.

Deze onderzoekingen bevestigen den *hoofdzakelijk plantaardigen oorsprong van de steenkolen*, terwijl slechts op weinige plaatsen zoetwater- en zeemollusken daarin worden aangetroffen. Hoofdzakelijk zijn het de stammen van Stigmariae, Sigillariae, Lepidodendreae en Calamites, die de massa van de steenkolenvlotten vormen, en welker min of meer wel bewaarde schors meestal reeds met het bloote oog aan de kenmerkende likteekens der bladen is te onderscheiden. Wanneer de ontlede stammen nog kleiachtige opvullingen behielden, ontstonden daaruit de gemengde koolsoorten, de *schiefersnoeren* en *brandschiefers*. De eigenaardige *pyramidale* of *bolvormige afzonderingen* der kool, die door haren vorm het gekristalliseerde zwavelspiesglans en cinnaber herinneren, zijn, evenmin als de onregelmatig koncentrische lagen van de zoogenoemde *bogenkool*, van organischen oorsprong. De *vezelige anthraciet* of *minerale houtskool* daarentegen, die in lagen van $1/4$ — $1/2$ duim de ware steenkolen der oudere formatie vergezelt, en door deze wijze van voorkomen een der gewigtigste onderscheidingsteekenen daarvoor is, vertoont onder het mikroskoop de goed bewaarde struktuur der Auracariae en doet zich niet zelden voor in magtige stammen, die tot Auracarites carbonarius moeten gebragt worden.

Buitendien komen ook Kalamiten, zelden daarentegen de overige stammen in den toestand van vezelkool voor; zij begeleiden steeds het zwavelkies, zijn gemakkelijk brandbaar, maar *volstrekt niet van anthracitische geaardheid*.

Het is nu gebleken, dat men ten onregte aan de Varens een zoo groot aandeel in de steenkolenformatie toeschrijft, daar de boomvarens tot dus verre slechts in zeer weinige exemplaren zijn aangetroffen, want de Psarolithen behooren voor het grootste gedeelte tot den boven de kool gelegen rooden zandsteen.

Sigillariae en Stigmariae vormen zonder twijfel de hoofdmassa, dan volgen Araucariae en Calamites, vervolgens treden de Lepidodendreae op, eindelijk de Varens en de overige plantenfamiliën der steenkolen.

Deze planten werden overstroomd en in het binnenste begon de ontleding plaats te grijpen, zoodat eindelijk slechts de schors min of meer goed behouden bleef; deze werd onder den invloed van drukking op den natten weg in kool omgezet, terwijl het inwendig weefsel der stammen eveneens tot de vorming der vlotten bijdroeg, zooals tegenwoordig analytisch en *synthetisch?* is aangetoond.

Dat de schors hoofdzakelijk goed behouden is gebleven verklaart zich uit het feit, dat ook bij thans nog levende stammen, het buitenste weefsel het langst aan de ontbinding weerstand biedt, zooals onder anderen de proeven bewijzen, genomen met *Arum arborescens*, welke plant sedert het jaar 1843 gemacereerd, in 1849 de schors volkomen behouden had, terwijl de binnenste vaatbundels volkomen waren ontbonden. In dezen toestand tot versteening overgegaan, zou de schors volkomen den vorm van den stam wedergeven. Thans is de schors in stukken uit elkander gevallen en zou in fossielen toestand weinig of geene kenmerken meer van de moederplant dragen. Zoo laat zich uit de verschillende graden van ontbinding der plantenstammen voor haren overgang in kool de zeer ongelijke behouding in de vlotten verklaren. Slechts enkele mijnen leveren kool op, waarvan elk stuk als lid van een herbarium der voorwereld kan worden aangemerkt. Dit geldt voor vele in de Saarbrücker en Westfaalsche distrikten en in Opper-Silesië voor het geheele Nikolaër-distrikt, terwijl de kool van het Waldenburger distrikt slechts bij wijze van voorbeeldige exemplaren enkele planten, waaruit zij ontstaan is, in dezen graad van versteening oplevert.

Behalve tijd en temperatuur, was de hoogte van de waterlaag bij de ontbinding der stammen van zeer grooten invloed, in zoóverre, dat daardoor de toetreding der lucht min of meer verhinderd werd, zooals door maceratieproeven, die onder anderen

ook bij veengronden genomen zijn, is aan te toonen. Zulke proeven, bij mossoorten genomen, hebben tot uitkomst gegeven, dat de planten onder eene laag water van 6 — 8 duim zeer spoedig ontleed waren, maar zich onder eene waterlaag van 12 — 36 duim sedert November 1850 tot nu toe (1852) tamelijk goed hadden gehouden, zoodat het moeijelijk te verklaren is, dat, wanneer er wezenlijk mossen tot de flora van de steenkolenformatie behoorden, deze niet in fossielen toestand zijn aan te wijzen. Voor steenmossen zou de oorzaak van dit verschijnsel waarschijnlijk te zoeken zijn in de groote verdeeling der rotsen, waarop zij eenmaal groeiden.

Uit de nieuwste onderzoekingen kan men met groote waarschijnlijkheid aannemen, dat de planten, die de steenkolenlagen vormen, op dezelfde plaatsen waar zij groeiden, in kool zijn overgegaan. — HORNUNG. — (Bot. Zeit. 1852 p. 256).

Getah pertja van Borneo.

Bij den konstruktiewinkel te Soerabaja zijn proeven genomen met getah pertja, ontvangen van den pangeran BANDAHARA, in de wester afdeeling van Borneo, en daaruit twee bakjes vervaardigd, het eene uit gom verkregen door omkapping van den boom, het andere donker bruin uit getah, die door insnijding en aftapping gewonnen werd.

Beide soorten van getah konden gezegd worden volkomen goed te zijn. De eerste echter was uit den aard der zaak verontreinigd door houtvezels en vereischte dus meer arbeid. De andere, namelijk die door aftapping verkregen, kon terstond verwerkt worden en leverde schooner en zuiverder werk op.

Men ziet dus, dat het onnoodig is de boomen om te kappen, om goede getah te winnen, en dat behalve het voordeel dat men den boom behoudt, de inzameling door insnijding en aftapping, gom van betere en zuiverder kwaliteit oplevert dan die door omkapping van den boom verkregen. Het is wenschelijk de inlandsche inzamelaars hierop opmerkzaam te maken.

De kapitein der Chinezen van Pontianak was met 500 pikols getah pertjah van Matam gekomen, de tijding medebrengende dat deze gom ter dier plaatse nog in overvloed te krijgen is, en dat vele menschen van Lingga haar daar kwamen afhalen.

Ook had het bestuur mededeeling ontvangen dat op het eiland *Temadjoe* voor *Soengie Doeriet* vele getah-pertja-boomen worden gevonden en er veel uitvoer naar Singapore plaats vond.

Jav. Cour. 25 Febr. 1854 No. 16.

Over de voortplanting van Koffo door zaad.

In het distrikt Sonder had men de belangrijke ontdekking gedaan, dat de voortplanting der koffo kon geschieden door middel van het zaad, dat de vrucht in groote hoeveelheid bevat. Hierdoor zou de koffokultuur in weinig tijds aanmerkelijk kunnen worden uitgebreid.

Jav. Cour. 5 April 1854 No. 27.

Over de verschillende soorten van Kardamom uit den handel en over het Amomum Danielli; volgens Hooker *door* Dr. Th. Martius.

Bij zijn bezoek van de tentoonstelling te Londen had de heer Martius gelegenheid eene meer naauwkeurige kennis over dit onderwerp te erlangen van Pereira en tevens om zijne ververzameling te vermeerderen.

De volgende indeeling hebben wij aan hem te danken:

1. *Cardamomum malabaricum.* De moederplant is *Alpinia cardamomum* Roxb.

2. *Card. zeylanicum*, afkomstig van *Elaterior major* Smith.

3. *Card. siamense*, *Card. rotundum*, afkomstig van *Amon. cardamomum* Linn.

4. *Card. javanicum;* de moederplant is *Amom. maximum* Roxb.

De genoemde vier soorten komen bij ons dikwijls voor. In de apotheken treft men inzonderheid de twee eerste aan.

5. *Cardam. bandaënse*, van *Amomum macrospermum* Smith.

Dit zijn de vruchten, die vroeger bekend waren als *Fructus Cajeputi*, en van waar men aangaf dat het *Ol. cajeputi* zou afkomstig zijn.

6. *Cardam. abyssinicum*, van *Amomum korarima* Pereira.

Nog zijn er eenige andere soorten bekend, waarvan het intusschen twijfelachtig is, of zij als specerijen kunnen worden aangewend, als:

7. *Cardam. maximum.* Stamt af van *Amomum Clusii* Smith; gemakkelijk kenbaar aan de platgedrukte zaden, die bruin gekleurd en glanzend zijn.

8. *Cardam. majus citratum.* Stamt af van *Amomum citratum* Pereira. Eerst voor eenige jaren door Pereira beschreven, die daaromtrent mededeelt, dat van alle vruchten uit de familie der Scitamineae deze de eenige zijn, die in bundels gebonden in den handel voorkomen; dat zij verder door de roode kleur, even als door de bijna peervormige gedaante, van alle andere bekende kardamomsoorten onderscheiden zijn, maar nog vooral daardoor, dat de in de doosvrucht voorhandene zaden langwerpig zijn, hoekig, groot, verder eene bruingele kleur bezitten, en aan het eene einde eenen konkaven indruk hebben. Zij bezitten een' aromatischen reuk naar citroenen, die inzonderheid bij het kneuzen te voorschijn treedt. In Engeland zijn zij in geneeskundig gebruik.

9. *Cardam. majus africanum*, van *Amomum Danielli* Hooker. Tot dusverre nog zeer zelden. De heer Daniel heeft ze uit Guinea medegebragt, de heer Hooker heeft ze beschreven en Martins en Pereira hebben de vruchten gezien.

Het museum van Kew ontving van den heer Daniel eenige exemplaren van de wonderlijke bloesem dezer plant op wijngeest benevens een gedroogd blad en de vrucht met de aanduiding: Amomum Afzelii (?), Basterd Melizelta. Alleen de ware *Amom. Afzelii* van Roscoe valt zamen met de *Amom. granum paradisi* Linn., *Amomum grandiflorum* Smith en *Amomum excapum* Sims. De diagnose is als volgt.

Amomum Danielli Hooker fil., glaberrimum, caule elongato-folioso, foliis lineari-lanceolatis ($1^1/_4$ pedib. longis, 3 unc. latis) longe acuminatis striato-venosis, scapis radicalibus floriferis, 2 unc. fructiferis, 4-6 unc. longis, 3-5 floris, bracteae oblongo-cymbiformibus, obtusis, floribus flavis, corollae lobis lateralibus patentibus subulato-acuminatis dorsali amplo obovato-oblongo caeteris longiore, labello lato lineari-oblongo, planiusculo rigido margine subundulato filamento basi utrinque appendicula subulata aucto, fructu lineari-ampullario rostrata.

Het vaderland dezer plant is de Goud- en Slavenkust, Clarencetown, Fernando Po, waar zij in menigte voorkomt. De bloeitijd is in Junij en Julij. Eene hoogte bereikende van 8-9 voet, verkrijgt de stengel eene dikte van 1 duim; de bloemen zijn schoon geel gekleurd, zeer onderscheiden van de echte Melligutta. Ook door de vruchten, die een zuurachtig merg bevatten, dat de zaden omgeeft, verschilt ze van de Amom. gran. paradisi, waarvan het merg geheel smakeloos is. Er is nog geene West-Afrikaansche soort beschreven geworden met gele bloemen als deze of met dien vorm der bloeideelen. De inboorlingen noemen haar: „Bardato," om haar te onderscheiden van eene kleinere bergvarieteit, „Tokala m'pomah" geheeten, die volgens den heer Daniel de ware Melligetta zoude zijn, althans zeer na aan haar verwant; ook uit de scherpte der zaden meent hij dit te mogen besluiten.

Het vraagpunt omtrent de Afrikaansche amomumsoorten is zeer ingewikkeld en het is wel te wenschen, dat dit beter worde toegelicht.

De *Semina Paradisi* sluiten zich aan de Cardamomum-soorten, zooals:

a. Amomum grana paradisi Smith.

b. Amomum melaegneta Roscoe. In Demerary aangebouwd, maar waarschijnlijk uit Afrika ingevoerd; komt met de eerste overeen.

c. Amomum gran. paradisi Variet minor, die door den heer Daniel aan Martius gegeven werd voor eene nieuwe en nog niet bepaalde soort van Melaegneta piper. De doosvruchten zijn veel kleiner, de moederplant nog niet bepaald.

(Oesterreich. Zeitschr. für Pharmacie N° 3, 1853).

Over vergaarbakken van regenwater op Java ten behoeve der Kultures.

Ten gevolge van de mededeeling van den heer L. WEBER, handelende over eene nieuwe wijze om regenwater te verzamelen, ontving de direktie der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië eenen brief van den heer H. KOLLMANN.

Schrijver berigt, dat deze, door den heer WEBER opgegevene nieuwe wijze, in het distrikt Goenoeng Kendeng, residentie Soerabaja, bij den inlander algemeen in gebruik is en dat aldaar negen en zestig zoodanige, geregeld aangelegde vergaarbakken gevonden worden.

Indien wij de beschrijving, welke ons daarvan door den heer KOLLMANN gegeven wordt, nagaan, dan komt het ons echter voor, dat deze regenbakken niets anders zijn, als hetgeen over geheel Java voor de rijstkultuur in praktijk gebragt wordt en in de meeste streken onder den naam van *seeto* bekend is.

Schrijver beweert, dat de dam waardoor het water wordt tegen gehouden, is daargesteld met de bedoeling, om spoedig van het regenwater te profiteren ten behoeve van den landbouw; terwijl wij met bescheidenheid van oordeel zijn, dat de hoofdbedoeling is, om het water van een in de diepte van het ravijn onbenuttigd loopend riviertje, beekje of spruitje te stuiten, op te dammen en voor de rijstkultuur naar hoog gelegen velden af te leiden.

Het spreekt van zelf, dat zij den regen benuttigen, zoowel onmiddellijk door hem op te vangen, als ook voornamelijk door den daarop volgenden rijkeren toevoer uit den oorsprong van het opgedamde spruitje.

Een vergaarbaak van regen, in den eigenlijken zin, zou niet dan door kostbare waterwerken voor de rijstkultuur kunnen dienstig gemaakt worden. Immers om gedurende eenigen tijd water te kunnen tappen uit een' vergaarbak, welke alleen door regen gevoed wordt en dus geenen geregelden toevoer heeft, zou de aftapping ver beneden het niveau van het verzamelde water moeten daargesteld worden en dit zou niet zonder kostbaar metselwerk kunnen geschieden.

Uit de vergaarbakken, waarvan de heer KOLLMAN gewaagt, wordt het water even als uit de *seeto's* door kleine kanalen naar de rijstvelden afgeleid, *zoodra* het tot deze afleidingskanalen geklommen is en *zoolang* als door het opgedamde spruitje méér wordt aangevoerd, dan door den grond en de verdamping verloren gaat.

Wij hopen, dat deze mededeeling den heer KOLLMAN zal opwekken om met naauwkeurigheid te onderzoeken, of de door hem beschrevene vergaarbakken werkelijk ten doel hebben, om even als die van den heer WEBER, het regenwater te verzamelen op plaatsen waar geen levend water te brengen is; dan wel of het opdammingen zijn van stroomend water, zooals wij met bescheidenheid vermeenen te mogen aannemen. De proef is gemakkelijk te nemen door één vergaarbaak te ledigen en daarna te zien of hij niet van zelf, hetzij geheel, hetzij gedeeltelijk weder gevuld wordt, vóór dat er nog regens gevallen zijn.

A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.

Diagramma haematochir, *eene nieuwe soort van Ternate.*

In Februarij 1854 ontving ik door de voortdurende belangstelling van den heer C. F. GOLDMAN, resident van Ternate een drietal vischsoorten van Ternate, t. w. eene nieuwe soort van *Diagramma* (*Radja bao* Ternat.), *Scolopsides bilineatus* CV. (*Demo* Ternat.) en *Carangoïdes aureoguttatus* Blkr. (*Bobara* Ternat.) welke laatste de heer GOLDMAN mij mededeelt te Ternate zeer zeldzaam te zijn, doch welke te Batavia meermalen ter markt wordt gebragt. Geen dezer drie soorten was tot nog toe van Ternate bekend. De nog onbeschrevene soort, welke ik *Diagramma haematochir* heb genoemd, naar de groote bloedroode vlek op de grondhelft der borstvin, biedt de hieronder beschrevene kenmerken aan.

Diagramma haematochir Blkr.

Diagramm. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso valde con-

vexo $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, aeque altó circiter ac longo; linea rostro-frontali rostro valde declivi rectiuscula; oculis diametro 4 in longitudine capitis; osse suborbitali oculi diametro vix altiore; maxilla superiore maxilla inferiore longiore sub oculi limbo anteriore desinente; dentibus maxillis serie externa conicis aequalibus dentibus seriebus internis majoribus; maxilla inferiore poris 6 maxime conspicuis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine posteriore vix emarginato; squamis lateribus 80 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali radiosa obtuse, anali obtusiuscule rotundatis, dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore et anali humiliore; dorsali spinosa spinis 3ª et 4ª spinis ceteris longioribus corpore triplo fere humilioribus; pectoralibus acutiusculis 5 circiter, ventralibus acutis $5\frac{1}{4}$ circiter, caudali extensa truncata angulo superiore acute angulo inferiore acutiuscule rotundata $5\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore dorso flavescente, lateribus inferneque margaritaceo; rostro olivaceo-fusco vittis 2 interocularibus curvatis margaritaceis; labiis aurantiacis; membrana postmaxiliari carmosina; fasciis corpore superne lateribusque obliquis nigricante-fuscis capite et mediis lateribus dorsum et caudalem versus adscendentibus p. m. 17, fascia 1ª linea nuchae media, sequentibus 8 cephalo-dorsalibus, sequentibus 5 vel 6 pleuro-dorsalibus inferne in maculas seriatas divisis; fasciis infraocularibus nullis; pinnis aurantiaco-flavis imparibus nigrocante-fusco marginatis et nigricante-fusco maculatis, dorsali spinosa inter singulas spinas macula unica, maculis spinas anteriores inter elongatis, spinas posteriores inter rotundis; dorsali radiosa maculis rotundis in series 2 longitudinales dispositis; maculis pinna anali parcis, caudali numerosis rotundis irregulariter dispositis; pectorali basi superne macula magna sanguinea.

B. 6. D. 12/20 vel 12/21 (rad. 2 ant. simpl.). P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Radja bao* Ternatens.

Habil. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 428‴.

Aanm. Van de talrijke soorten van Diagramma met overlangsche of schuinsche bandteekening is *Diagramma Goldmanni* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. IV p. 602) het naast aan onderwerpelijke species verwant, doch onderscheidt er zich van door minder talrijke (slechts 10 of 11) en minder schuins verloopende donkere banden, waarvan er twee onder het oog gaan, door eenige schubben minder op eene overlangsche rei, niet uitgerand preoperkel, enz. Bij *Diagramma Goldmanni* reikt reeds de *derde* band (van de kruin af gerekend) tot op de straalachtige rugvin, terwijl bij *Diagramma haematochir* eerst de *zevende* of *achtste* band de eerste rugvinstralen bereikt.

Scripsi Bataviæ Calendis Martii MDCCLIV. Bleeker.

Nieuwe Mollusken van den Indischen Archipel.

Mytilus Grayanus Dkr.

Mytil. testa lata, oblique ovata, modice convexa, concentrice striata et rugosa, epidermide fusco induta; dorso compresso utrinque declivi, medio valde fornicato; umbonibus terminalibus incurvis, rostriformibus, distantibus; margine basali fere rectilineo, anterius sinuato; cardine utriusque valvae unidentato, supra fossula haud profunda; ligamento ab epidermide obducto; linea alba infra ligamentum, ut solet, fibrosa et porosa.

Long. conchae 2 poll. 3 lin. Long., altit. et crassit. ratio 100 : 62 : 38. Longitudo marginis dorsalis antici 1 poll. 6½ lin.

Habit. ad insulam Javam.

Eene soort, welke zeer kenbaar is aan hare breedte en zeer gewelfden rugrand. Schuins tegenover den tand der regter en de aan hem beantwoordende kleine groef der linker klep ziet men eene smalle diepe spiergroeve. Behalve deze is er in den hoek van het slot nog eene tweede diepere spiergroeve van rondachtigen vorm. De achterste sluitspier is zoo als gewoonlijk zeer groot en tweebuikig en voornamelijk aan den in het blaauwe, groene en purperklurige spelenden paarlemoerglans te herkennen. Overigens is de kleur der schaal inwendig aan den rand geelachtig en mat, in de bovenhelft vioolblaauw, in het midden blaauwachtig wit, boven in den hoek in zuiver wit overgaande. Ook zijn somtijds eenige blaauwe strepen zigtbaar, zooals dikwijls ook bij *Mytilus edulis* het geval is. De epidermis is roodachtig bruin, zeer glinsterend en zeer broos, daar zij ligtelijk berst en loslaat. Zeitschr. Malakozoöl. 1853 No. 6.

Lucuna carinifera A. Adams.

Luc. testa ovata, spira acuminata anfractibus quatuor, late umbilicata, fulva, anfractu ultimo angulato, carina transversa elevata, rufo-fusco articulato ornata, apertura semiovata; labro acuto, angulato, labio recto, fissura umbilicali elongata.

Hab. Borneo. (Proceed. Zoöl. Societ. in Ann. and Magaz. Nat. Hist. Vol. XII 1853 p. 283).

Nematura glabrata A. Adams.

Nem. testa magna, ovata, non compressa aut varicosa, subviridi-cornea; spira acuta, apice acuminato, laevi, polita; apertura orbiculari, angustata, peritremate nigro.

Habit Pinang. (Proc. Zoöl. Soc. in Ann. Mag. Nat. Hist. XII p. 284).

Ziziphinus elegantulus A. Adams.

Ziz. testa conica, imperforata lutescenti, anfractibus planis, lineis elevatis distantibus granulatis moniliformibus violaceis alternis minoribus cincta; interstitiis longitudinaliter striatis; basi planiuscula, cingulis quatuor violaceis ornata; apertura subquadrata, intus alba; columella basi subtruncata.

Hab. Malacca. (Proc. Zoöl. Soc. in Ann. Mag. Nat. Hist. XII p. 200)

Monodonta tricingulata A. Adams.

Monod. testa globoso-conoidea, umbilicata, rubente, albo et fusco variegata, cingulis parvulis granorum ornata, sutura canaliculata; anfractibus convexis, carinis tribus transversis prominentibus cinctis; umbilico profundo; columella ad basin tuberculo parvo terminata; labro expanso, tenui, intus laevi.

Hab. Malacca, Singapore. (Proc. Zoöl. Soc. in Ann. Mag. Nat. Hist XII p. 205).

P e r s o n a l i ë n.

Levensberigt van Leopold Gmelin.

Toen de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië besloot, Leopold Gmelin onder hare Korresponderende leden op te nemen, was deze verdienstelijke geleerde reeds niet meer. Eerst kort na deze benoeming werd het berigt van zijn overlijden hier bekend. In de Algemeene Konst- en Letterbode van 1853 No. 37 en 38, vinden wij volgend levensberigt van Gmelin.

De geschiedenis der wetenschap noemt familiën, die zich aan één gebied der kennis hebben gewijd, en daarin gedurende

verscheidene geslachten het veld hunner werkzaamheid hebben gevonden. Uit zulk eene familie, welker wetenschappelijke werkzaamheid juist in onzen tijd het toppunt heeft bereikt, is voor weinige maanden een man gestorven, op wiens leven en werken wij hier eenen dankbaren terugblik willen werpen.

Leopold Gmelin behoorde tot eene familie, waarvan vier opeenvolgende geslachten nuttig voor de scheikunde zijn werkzaam geweest. Als schrijver is minder bekend Johann Georg Gmelin de oudere, die, in 1674 geboren, in 1728 als apotheker te Tubingen stierf. Zijne drie zonen waren chemici. Johann Conrad Gmelin (geb. 1707) stierf als apotheker en geneesheer te Tubingen; zijn kleinzoon is Christian Gottlob Gmelin (geboren 1792) die nog als hoogleeraar in de chemie te Tubingen werkzaam is. Johann George Gmelin de jongere (geboren 1709) leefde langen tijd in Russische dienst, en maakte zich vooral beroemd door zijne reizen in Siberië (1738 tot 1748); hij stierf als professor in de chemie en botanie te Tubingen in 1755. De derde zoon eindelijk, Philipp Friedrich Gmelin (geboren in 1722) volgde den zoo even genoemde in zijn professoraat te Tubingen op, waar hij in 1768 stierf: hij was de vader van Johann Friedrich Gmelin (geboren 1748) die als hoogleeraar in de chemie te Goettingen den 1 November 1804 stierf, en de grootvader van Leopold Gmelin.

Leopold Gmelin werd den 2n Augustus 1788 te Gottingen geboren. Het Zwabische vaderland der familie werd hij reeds vroeg nader gebragt door reizen zijner ouders, die in 1790 en 1794 met hem en zijnen ouderen broeder (den nog levenden prokurator Eduard Gmelin te Tubingen) Wurtemberg bezochten, en hij leerde op de eerste dezer reizen in Zwaben het spreken. Van 1799 tot aan den herfst van 1804 bezocht hij het lyceum te Goettingen, en in den zomer van het laatstgenoemde jaar hoorde hij ook de mineralogische voorlezingen van zijnen vader. In den herfst van dit jaar ging hij naar Tubingen, waar hij in de apotheek van zijnen bloedverwant

Dr. Christian Gmelin zich de praktische handigheid eigen maakte, die den chemicus noodig is, en de lessen van Kielmeijer over de scheikunde bijwoonde.

De herfst van 1805 bragt hem weder naar Goettingen, waar hij met ijver zich op alle takken der medicijnen toeleidde, maar vooral op de chemie, waarover hij de voorlezingen van Stromeijer hoorde; hij hield zich destijds onder leiding van Thibaut ook bezig met de mathematische wetenschap. Na met roem zijn examen te hebben afgelegd, ging hij in den zomer van 1809 met zijnen broeder naar Wurtemberg en van daar naar Zwitserland, dat hij met den hamer in de hand in alle rigtingen doorkruiste. Van den herfst 1809 tot Paschen 1811 vertoefde hij andermaal in Tubingen; vervolgens ging hij naar Weenen, waar hij de gasthuizen bezocht en in het laboratorium van Jacquin de meeste proeven deed, die ten grondslag liggen aan zijne doktorale dissertatie over het zwarte pigment van het oog. In het voorjaar van 1812 verliet hij Weenen en bleef nu in Italië tot aan het voorjaar van 1813, meestal in Napels, een tijd lang ook in Rome. Wat hij op deze reis opmerkte en verzamelde, verschafte hem grootendeels de bouwstof tot de mineralogisch-chemische onderzoekingen, met welker openbare mededeeling hij zijne loopbaan te Heidelberg opende. Op zijnen terugkeer naar Goettingen te Heidelberg vertoevende, vond hij hier, waar de hoogleeraar in de chemie Succow kort te voren was gestorven, aanmoediging, om over de scheikunde te lezen. Hij liet zich door de hier geopende uitzigten bekoren; den 24n Junij 1813 verkreeg hij te Heidelberg de *venia docendi*; het overige van den zomer besteedde hij nog te Goettingen tot de noodzakelijke voorbereidingen voor het nieuwe beroep, en in den herfst ving hij zijne werkzaamheid als akademisch leeraar aan, die hij bijna veertig jaren met ijver en gelukkig gevolg voortzette. Een jaar later, in den herfst 1814, kort nadat hij tot buitengewoon hoogleeraar was bevorderd, bragt hij eenigen tijd te Parijs door, waar hij zich hoofdzakelijk in het laboratorium van Vauquelin met praktische werkzaamheden bezig hield.

Twee jaren later won hij hart en hand der dochter van eenen geachten geestelijke in de nabijheid van Heidelberg, Louise Maurer, en vestigde daardoor een ongestoord huisselijk geluk. Zich gedurig vaster aan Heidelberg verbindende, sloeg hij in 1817 eene eervolle en voordeelige roeping naar Berlijn af, om daar Klaproth te vervangen. Hij werd dien ten gevolge tot gewoon hoogleeraar in de medicijnen en de chemie te Heidelberg benoemd en weigerde later (1835) eene roeping naar Goettingen. Rusteloos werkzaam arbeidde hij te Heidelberg voort, wijdde gedurig meer tijd aan de zich onophoudelijk uitbreidende wetenschap, en gunde zich zelven al minder en minder rust. Een aanval van beroerte, die hem in 1848 trof, verlamde zijne krachten slechts korten tijd. Na eenen herhaalden aanval, in Augustus 1850, zag hij zich evenwel genoodzaakt, om van zijne werkzaamheid als akademisch leeraar afstand te doen. Letterkundig bleef hij nog werkzaam, tot dat in den zomer van 1852 een langzaam voortslepend organisch hersenlijden zich zoozeer ontwikkelde, dat zijne krachten snel afnamen. Na een zwaar lijden, dat hij gelaten droeg, stierf hij den 13n April dezes jaars.

Onder de velen, die Gmelin's naam als dien van den geleerdsten chemicus kennen, zijn er betrekkelijk slechts weinigen, die weten, welk een' rijkdom van geest en gemoed deze man bezat. De meesten kennen hem slechts uit zijne geschriften, waarin hij, ieder ander sieraad der voorstelling behalve waarheid en helderheid versmadende, bij zijn streven, om het bijna onoverzienbare veld der geheele chemische wetenschap te omvatten en naauwkeurig te schilderen, het erkende zooveel mogelijk zamengedrongen en toch volledig poogde mede te deelen, en waarin zijne eigene oordeelen bij de hem eigene kortheid, ofschoon ze nooit ongemotiveerd zijn, dikwijls scherp zijn uitgedrukt, en zijne korte, steeds de kern der zaak betreffende opmerkingen meermalen den schijn kunnen hebben van scherpe en snijdende vragen. Voor degenen, die hem nader stonden, openbaarde zich op eene andere wijze zijn veelzijdige, grondig beschaafde geest, die niet alleen de naauwkeurigste kennis

van eene vakwetenschap in hare geheele breedte en diepte bezat, maar ook de levendigste belangstelling voor al wat goed en schoon is, terwijl zijn hart voor familie en vrienden vol was van trouw en liefde. Weinigen slechts weten, hoezeer dezen scherpdenkenden man, die met afgemeten woorden, waarvan er geen enkel tot uitdrukking van zijne gedachte overtollig was, schreef, van zijne jeugd tot aan zijnen ouderdom de muze der dichtkunst bevriend was en hem de opwellingen van zijn hart in schoone vormen deed uitdrukken.

Gmelin's uitwendig voorkomen was in overeenstemming met zijn degelijk karakter. „Reeds bij de eerste ontmoeting," zoo schildert hem een menschkundige opmerker, die hem eenige jaren voor zijnen eersten aanval van beroerte leerde kennen „viel mij ook het belangwekkende uitwendige voorkomen van den beroemden man in het oog. Op een vast, krachtig ligchaam verhief zich het karakteristiek schoone hoofd van edele uitdrukking, nog met digt, maar sneeuwwit haar versierd, eene buste als voor den beeldhouwer geschapen." Zijne ongemeene eenvoudigheid en natuurlijke bescheidenheid deden den meer geoefenden opmerker het treffende van zijn geheele uiterlijke nog meer beseffen. Het bovendeel van het gelaat, de zetel der uitdrukking van de ziel, was het meest in het oog loopende, doch om den mond speelde tevens bij het levendige gesprek een trek van de vriendelijkste welwillendheid, waaraan het oog deel nam, en die zijn open, liefdevol gemoed, ja de innerlijke opgeruimdheid zijner ziel deed lezen. Overigens was zijn blik ernstig, vast, onderzoekend, helder en eerlijk, zonder arglist, en drukte juist uit, dat hij geboren was, om zich wetenschappelijk met de natuur bezig te houden, die zich tegen over den mensch op dezelfde wijze openbaart en slechts dan antwoord geeft, wanneer ze op zulk eene wijze wordt ondervraagd Niet minder opmerkelijk was nog de groote eenvoudigheid en bepaaldheid van zijn spreken, waarin geen overtollig woord werd gebezigd, hoe dikwijls ook in het vrolijke gesprek scherts en fijne luim ongezocht de beminnelijkheid van zijnen omgang kruidden."

De wetenschappelijke werkzaamheid van LEOPOLD GMELIN betrof de zuivere chemie en hare toepassing op andere wetenschappen.

In de chemie heeft GMELIN vele zelfstandige onderzoekingen gedaan. Het is hier de plaats niet, om ze alle afzonderlijk op te tellen. Ieder derzelve stond op de hoogte van haren tijd en miste de volkomenheid niet, die men kon verwachten naar de hulpmiddelen, waarover de wetenschap had te beschikken ten tijde, als iedere onderzoeking geschiedde. Enkele onderzoekingen van GMELIN staan in naauw verband met de veranderingen der chemische denkbeelden in het algemeen. BERZELIUS had tot in 1822 hardnekkig en met het geheele gezag van zijnen naam het denkbeeld bestreden, dat chloor een onoplosbaar zich met de metalen regtstreeks verbindend ligchaam is. Hij had daarin een gehalte aan zuurstof aangenomen, en de zoogenaamde chloormetalen als zoutzure metaaloxyden beschouwd, daarop bouwende, dat het ijzeroxyde aan zijne zouten eene roode kleur mededeelt, en dat ook het zoogenaamde ijzerchloried zulk eene kleur bezit, hetgeen hem ook daarin ijzeroxyde deed aannemen, verbonden met een zoo watervrij zoutzuur, als op zich zelf niet is daar te stellen. GMELIN's ontdekking (1822) van het gewoonlijk als rood bloedloogzout aangeduide ligchaam bewees, dat eene ijzerverbinding de kenmerkende roode kleur hebben kan, zonder het ijzer als oxyde in zich te bevatten; en nu gaf BERZELIUS de vroeger verdedigde meening op en werkte mede om de thans nog geldende theorie over de natuur van het chloor tot de algemeen heerschende te maken (1).

GMELIN's hoogste roem intusschen, en dat, waarin geen zijner voorgangers noch ook zijner tijdgenooten hem evenaarde, was:

---

(1) In de *Revue des deux mondes* 15 Juin 1853 p. 1225 zoekt J. J. AMPÈRE de prioriteit der ontdekking aan zijnen vader toe te wijzen, maar geeft niet onduidelijk te kennen, dat deze haar niet duidelijk in geschrift openbaar heeft gemaakt. Er is daar geen sprake van GMELIN.

alles, wat er met betrekking tot de chemie onderzocht was, te kennen en geregeld te ontwikkelen. Een werk, als zijn Handboek der chemie, bestaat niet meer. Wel hebben ook andere volken schrijvers over de scheikunde gehad, die een groot materieel systematisch wisten te bewerken; maar onovertroffen zijn de volledigheid en trouw der opname, de helderheid en gelijkmatigheid der voorstelling, die het groote werk van Gmelin versieren. Tot zulk eenen arbeid bezat hij grondige kennis van het vak, veel omvattende taalkennis, rusteloozen ijzer, eene taaiheid in de volvoering van een eenmaal opgevat plan, die zich door gene zwarigheden liet afschrikken. Eene zeldzame sterkte van geheugen en een helder aanschouwings- en voorstellingsvermogen vergunden hem, vele bouwstoffen in zijne gedachten te overzien en naar groote trekken af te deelen; eene tot in kleinigheden gaande zorgvuldigheid in het bewerken verdeelde vervolgens gelijkmatig in alle onderafdeelingen ieder afzonderlijk brokstuk. Hier of daar medegedeelde, maar lang weder over het hoofd geziene opmerkingen van anderen verkregen dikwijls eerst door Gmelin waarde voor de wetenschap, wanneer hij op haar opmerkzaam maakte. door ze op de regte plaats te brengen of ze met andere waarnemingen te verbinden. Terwijl andere groote leerboeken der chemie, het zoo nuttige werk van Berzelius bij voorbeeld, dat men zoo dikwijls onwillekeurig met dat van Gmelin vergelijkt, eigenlijk slechts de subjektive zienswijze geven, welke de schrijver over de wetenschap had, wat hij van de waarnemingen van anderen voor nuttig en waar hield, en welke gevolgtrekkingen hij daaruit meende te moeten afleiden, dikwijls in strijd met datgene, wat de bewerkers der afzonderlijke onderwerpen zelve meenden gevonden te hebben, sloeg Gmelin het eerst den weg in, om zuiver objektief alles, wat in het algemeen in de chemie waargenomen was, op het gezag der afzonderlijke scheikundigen in geregelde orde bijeen te brengen, en zijne eigene opmerkingen wel niet terug te houden, maar dat, wat zijne zienswijze was, altijd naast dat, wat door anderen was be-

weerd, te geven en het laatste niet te verzwijgen. Slechts op deze wijze kon hij bereiken, wat zijn Handboek zoo onvergelijkelijk maakt, dat het namelijk de kern der afzonderlijke chemische onderzoekingen met zulk eene trouw en volledigheid terug geeft, dat het in vele gevallen voor den chemicus de oorspronkelijke stukken vervangt; eene groote verdienste bij eene wetenschap, voor welker bearbeiders en leerlingen de kennis van datgene, wat de onderzoekers in alle landen hebben gedaan, en niet enkel het kennen eener vaderlandsche vakliteratuur, noodzakelijk is. Terwijl andere handboeken der chemie naar handteekeningen gelijken, wier meer of min getrouwe uitvoering geheel afhangt van de zienswijze der teekenaars, van hun subjektief oordeel, over hetgeen het meest moet uitkomen, van de voorstellingen, die zij zich vormen, naar hetgeen door anderen is opgegeven, is Gmelin's handboek bij elke uitgave — van de eerste (1817 — 1819), die nog in kleiner bestek het geheel der toenmalige chemie kon voorstellen, tot de vierde, de laatste door hem zelven bewerkte, die van 1843 — 1852 in vijf dikke deelen de geheele inorganische chemie, maar helaas, slechts voor een klein gedeelte de organische omvat — een daguerreotiep van de wetenschap, ten tijde dat het werk verscheen. Terwijl die andere werken slechts met betrekking tot hunne vervaardigers historische waarde behouden, en men later daaruit leeren kan, wat deze op verschillende tijden dachten, en hoe zij de chemische onderzoekingen van hunnen tijd beoordeelden, is iedere uitgave van Gmelin's handboek een gedenkstuk, dat, onafhankelijk van het subjektive oordeel des schrijvers, den toestand der chemie op eenen bepaalden tijd volledig en gelijkmatig leert kennen. Zorgvuldig is elke hem toebehoorende verklaring onderscheiden van dat, wat hij volgens de waarnemingen van anderen mededeelt. Gmelin's kritiek had nooit invloed op de trouw zijner mededeeling. Doch zijn boek heeft niet alleen in volledig overzigt voorgesteld, wat er van chemische kennis bestaat, maar ook meermalen op het gebrekkige in deze, op tegenstrijdigheden opmerkzaam gemaakt, en

daardoor tot vele onderzoekingen aanleiding gegeven, en men vindt er vele waarnemingen en inzigten, waaraan hij het hooge gezag van zijnen eigen' naam mogt bijzetten. Zijn boek was het, dat de chemie in Duitschland in het algemeen grondiger bekend deed worden, zoodat men daar niet zoo dikwijls als elders, reeds vroeger waargenomene zaken nog eens als nieuw ontdekte kon voorstellen. Ook in het buitenland werd GMELIN's werk naar verdienste geschat; in Engeland bezorgde de *Cavendish Society*, een genootschap, dat ten doel heeft, om de uitstekendste chemische werken van het buitenland in Engeland over te brengen, eene vertaling.

Van den aanvang zijner wetenschappelijke loopbaan af hield GMELIN zich niet alleen met de zuivere chemie, maar ook met de toepassingen der chemie op andere wetenschappen bezig. Zijne vroegste schriften, zijne doktorale dissertatie (1812), waarin hij het zwarte pigment van het oog onderzoekt; zijn geschrift, om zich te Heidelberg te habiliteren (1814), waarin hij onderzoekingen mededeelt over sommige mineralen en geognostische opmerkingen over de bergen van het oude Latium, duiden rigtingen aan, in welke hij met goed gevolg arbeidde; de geneeskundig-chemische en de mineralogisch-chemische.

Voor de geneeskundig-chemische rigting was GMELIN gevormd door zijne akademische studiën, die eenen geruimen tijd de geheele wetenschap der medicijnen nevens de chemie omvatteden, en met voorliefde wijdde hij zich later aan onderzoekingen uit de zoöchemie, waarin hij als een der hoogste autoriteiten wordt vereerd. Vele dezer onderzoekingen deed hij in gemeenschap met TIEDEMANN, den physioloog, die reeds vroeg de geheele belangrijkheid der chemie voor zijne wetenschap erkende. Reeds in 1820 maakten GMELIN en TIEDEMANN hunne proeven bekend over de wegen, waarlangs zelfstandigheden uit de maag en het darmkanaal in het bloed komen, over de verrigtingen der milt en de geheime piswegen. In 1826 en 1827 verscheen hun beroemd werk, dat ook nu na zoo groote verandering van onderzoek-methode nog hoog gewigtig blijft"

Die Verdauung nach Versuchen", welks eerste beoordeeling van de zijde der Fransche akademie der wetenschappen zoo bepaald door het oordeel van alle deskundigen werd teregt gewezen. Van 1820 af aan hadden TIEDEMANN en GMELIN zich bezig gehouden met door proeven datgene te bepalen en tot in de kleinste bijzonderheden na te gaan, wat er bij de spijsvertering plaats had. Toen in 1823 de Parijssche akademie der wetenschappen datzelfde vraagstuk als prijsvraag uitschreef, dongen zij met hunne onderzoekingen, die zij tegen het einde van 1824 besloten, om den prijs. In 1825 besliste de akademie, dat geen der ontvangene schriften haar geheel had bevredigd; aan twee der ingezondene verhandelingen wees zij intusschen eervolle vermelding toe en *à titre d'encouragement* eene belooning van 1500 francs. Onder deze beide verhandelingen was het werk van GMELIN en TIEDEMANN. De met de hunne op ééne lijn geplaatste onderzoekingen van LEURET en LASSAIGNE voldeden, zoo als het onbevangen oordeel van BERZELIUS luidde, zelfs niet aan de bekrompenste eischen, en evenzoo sprak de volkomen bevoegde Engelschman PROUT zijne verwondering daarover luide uit, hoe men den arbeid van LEURET en LASSAIGNE had kunnen gelijkstellen met dien van TIEDEMANN en GMELIN. De Duitsche onderzoekers weigerden, „daar zij geene behoefte gevoelden, om eene aanmoediging voor letterkundigen arbeid van de zijde der Fransche akademie te ontvangen," gelijk zij bij de latere uitgave hunner proeven zeggen konden, de aangebodene belooning. De Parijssche akademie meende bij de tegenstrijdige resultaten in de beide verhandelingen — de dikwijls dwalende van LEURET en LASSAIGNE, de altijd juiste van TIEDEMANN en GMELIN, — het best te doen met eenen middelweg te kiezen, geen oordeel uit te spreken, welks staving ook eene herhaling van de belangrijkste proeven noodig zou hebben gemaakt, en zich noch voor de slotsommen der eene, noch voor die der andere verhandeling bepaald te verklaren. De uitspraak der Fransche akademie moest nog daardoor te meer tot allerlei opvatting aanleiding geven, omdat de onvoldoende proeven

van *Fransche* geleerden met den uitstekenden arbeid van *Duitsche* geleerden werden gelijk gesteld. Gmelin zelf was in de wetenschap kosmopoliet in den edelsten zin. Bij de bewerking van de laatste uitgave van zijn Handboek, toen hij voor de rangschikking der bouwstoffen, tot de organische chemie behoorende, zich tot een of ander systeem bepalen moest, koos hij er een, dat in Frankrijk het eerst voorgeslagen en voornamelijk ontwikkeld was, en den scheikundige, wien grootendeels de eer der zamenstelling van dit systeem toekomt, Laurent, die Gmelin slechts twee dagen overleefde, strekte het in de laatste dagen van zijn grievend verbitterd leven tot de grootste vreugde, dat hij datgene, wat hij gedacht, en waarnaar hij gestreefd had, door Gmelin gewaardeerd en ontwikkeld zag.

Gmelin's mineralogisch-scheikundige werken hebben over de inwendige natuur van vele mineralen licht verspreid. Wij zullen hier geene optelling dezer werken geven; doch het mag niet verzwegen worden, dat Gmelin reeds vroeg, toen in de mineralogie de uiterste zienswijzen elkander bestreden, eene rigting zag en baande, die de tegenovergestelde wijzen van beschouwen vereenigde, en die later met toenemend gelukkigen uitslag is gevolgd. In eenen tijd, toen van den eenen kant de mineralen slechts als chemische verbindingen beschouwd, en slechts naar hunne zamenstelling, zonder eenige acht te slaan op hunne gelijkheid of ongelijkheid naar de uitwendige, zoogenaamd natuurhistorische eigenschappen geklassificeerd werden, toen van den anderen kant de kennis der uitwendige eigenschappen alleen werd beschouwd als behoorende tot de natuurlijke geschiedenis van het delfstoffelijk rijk, en men ze poogde te rangschikken, zonder het minste op de chemische zamenstelling te letten, toonde Gmelin in zijn *Versuch eines neuen chemischen Mineralsystems* (1825), dat beide wijzen van zien vereenigd kunnen worden, dat er veelvoudig verband tusschen de chemische zamenstelling en de uitwendige eigenschappen is aan te wijzen, en dat er bij

meer ontwikkelde kennis een mineraalsysteem was te maken, dat aan de eischen der chemie en der natuurlijke historie voldeed.

In lateren tijd besteedde hij meer en meer, voor zoover ambtspligten zijne krachten niet vorderden, deze aan de zorg voor zijn handboek en aan het gelukkig geslaagde streven, om de geheele chemische wetenschap, voor den enkele schier onoverzienbaar, daarin geregeld voor te stellen. En worden ook zijne overige verdiensten dankbaar erkend, het is dat laatstgenoemde streven, wat hem bij alle scheikundigen onvergetelijk zal doen blijven, en wat zijn verlies voor de wetenschap onherstelbaar maakt.

Benoemd tot president der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid het lid, de heer S. D. Schiff.

Benoemd tot vicepresident der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid het lid, de heer C. A. Grandpré Molière.

Benoemd tot direkteur van het Museum en tot Bibliothekaris van de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, het besturend lid, de heer P. J. Maier.

Benoemd tot hoofdredakteur van het Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië, de president der Vereeniging, de heer P. Bleeker.

Benoemd tot thesaurier der Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid het lid, de heer A. A. Reed.

Benoemd tot lid der direktie en sekretaris van de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid, het besturend lid de heer G. F. De Bruijn Kops.

Overgeplaatst van Padang naar Samarang als kommandant der artillerie in de 2e groote afdeeling op Java, het lid de majoor F. W. H. Kuijpers.

Aangekomen te Batavia het lid de heer G. J. Mohnike, van Sambas.

Bevorderd tot officier van gezondheid der 1e kl. en geplaatst te Poerworedjo, het lid de heer F. C. Schmitt.

Benoemd tot ekwipagiemester te Soerabaja, het lid de heer D. L. Wolfson, luit. ter zee 1e kl.

Overgeplaatst van Palembang naar Willem I het lid de heer J. M. Van Leer, offic v. gez. 1e kl.

Van eene reis naar Banka te Buitenzorg teruggekomen het besturend lid, de heer Corns. De Groot.

Belast met de waarneming van de betrekking van dirigerenden officier van gezondheid ter Sumatra's westkust, het lid de heer M. TH. REICHE.

Bevorderd tot dirigerenden officier van gezondheid der 2e kl. bij Z. M. marine, het lid de heer W. M. SMIT, te Batavia.

Overgeplaatst van Soerabaja naar Pandeglang, het lid de heer H. KOLLMANN.

Benoemd tot president van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, het lid de heer C. VISSCHER.

Benoemd tot vicepresident van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, het lid de heer G. WASSINK.

Aangekomen te Batavia van Ngawi, het lid de heer F. L. W. VOGLER.

Bevorderd tot kapitein-luitenant ter zee, het lid de heer N. BARON GANSNEB GENAAMD TENGNAGEL.

Afgetreden als leden der Vereeniging wegens vertrek naar Nederland, de heeren P. VAN REES en L. W. C. KEUCHENIUS.

Overleden te Soerabaja het lid, de heer Mr. A. G. BROUWER.

SPECIES PISCIUM

BATAVIENSIUM NOVAE VEL MINUS COGNITAE.

AUCT.

P. BLEEKER.

PERCOÏDEI.

Serranus hexagonatus CV. Poiss. II p. 245. Guér. Iconogr. Règn. anim. Poiss. tab. 4 fig. 1. Richards. Voy. Sulph. Zoöl. p. 82 tab. 38 fig. 1. Cant. Catal. Mal. Fish. p. 7.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2 ad 2 fere in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 et paulo ad 5 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro convexa; rostro toto squamoso; osse maxillari superiore postice squamato squamis minimis; maxilla inferiore inferne tantum squamosa; maxilla superiore maxilla inferiore breviore post oculum desinente, dentibus pluriseriatis serie externa conicis seriebus internis setaceis anticis longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus antice caninis 2 mediocribus; praeoperculo obtusangulo angulo plus minusve rotundato margine posteriore dentibus bene conspicuis 30 ad 40 inferioribus ceteris majoribus; suboperculo interoperculoque margine glabris; operculo spinis 3 media ceteris majore, superiore ceteris breviore; dorso elevato convexo; ventre rectiusculo; squamis ciliatis lateribus 60 ad 70 in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, dorsali spinosa dorsali radiosa non humiliore spinis mediis spinis ceteris longioribus corpore duplo circiter humilioribus; pectoralibus obtusis rotundatis $4\frac{3}{4}$ ad 5, ventralibus acutiuscule rotundatis $6\frac{1}{2}$ ad $6\frac{1}{4}$, caudali obtusa rotundata $5\frac{4}{5}$ ad 5 et paulo in longitudine corporis; anali spina media $2\frac{1}{3}$ ad 3 in longitudine capitis; colore corpore superne dilute fuscescente-viridi inferne dilute roseo, ubique dense maculis fuscis hexagonis, pentagonis, oblongis et rotundis

confertis obsito, maculis fuscis profundioribus junioribus praesertim fascias obliquas 4 similantibus fasciis 1ª dorso-thoracica, 2ª et 3ª dorso-analibus, 3ª interdum duplice, 4ª caudali; pinnis imparibus viridescentibus membrana roseis; pectoralibus ventralibusque aurantiacis; pinnis omnibus maculis confertis fuscis dorsali, anali et caudali plerisque hexagonis, pectoralibus basi hexagonis apicem versus et ventralibus rotundis, spatiis inter maculas pinnis omnibus dilute coeruleo reticulatis.

B. 7. D. 11/16 vel 11/17. P. 1/17. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Perca hexagonata* J. R. FORSTER Descr. animal. ed. Lichtenstein. p. 189.

Holocentrus hexagonatus Bl. Schn. Syst. posth. p. 323.

Mérou à taches hexagones CV. Poiss. II p. 246. Guér. Iconogr. R. A. Poiss. tab. 4 fig. 1.

Serranus stellans Richards. Ann. Nat. Hist. IX p. 23.

Starspotted Serranus Richards. ibid.

Terao Otaheit.

Ikan Krapo Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Priaman, Padang, Benculen, Sumatrae occidentalis, in mari.

Amboina, in mari.

Longitudo 12 speciminum 121‴ ad 210‴.

Aanm. Deze soort is reeds door J. R. FORSTER tamelijk uitvoerig beschreven. De afbeelding in de reis der Sulphur toont zeer juist de bandteekening aan en is verre weg beter dan die van den heer GUÉRIN DE MÉNEVILLE in de Iconographie du Règne animal.

Serranus myriaster CV. Poiss. II p. 273. QG. Voy. Astrolab. tab. 3 fig. 1. Less. Voy. Coquille Zoöl. II p. 234 tab. 37. Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 107 tab. 27 fig. 1. N. Wirb. F. Abyss. F. R. M. p. 102? Richards. Rep. 15h Meet. Brit. Assoc. Ichth. China and Jap. p. 233.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ ad $6\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali junioribus declivi rectiuscula, aetate provectis convexiuscula; rostro toto squamoso; osse maxillari superiore postice squamoso squamis minimis; maxilla su-

periore maxilla inferiore breviore post oculum desinente, dentibus pluriseriatis serie externa conicis seriebus internis setaceis anticis longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 magnis; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus antice caninis 2 parvis; praeoperculo rotundato margine denticulis minimis scabro; interoperculo suboperculoque margine glabris; operculo spinis 3 media longiore, superiore et inferiore subaequalibus; dorso elevato convexo; ventre rectiusculo; squamis lateribus 75 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis mediis et posterioribus subaequalibus corpore triplo circiter humilioribus; pectoralibus obtusis rotundatis $4\frac{1}{3}$ ad $5\frac{1}{4}$, ventralibus acute rotundatis $6\frac{1}{5}$ ad 7, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{2}$ ad 6 in longitudine corporis; anali spina media $2\frac{1}{3}$ ad 3 et paulo in longitudine capitis; corpore fuscescente-rubro vel nigricante-fusco ubique ocellis parvis vulgo rotundis rarior oblongis coeruleis coeruleo profundiore annulatis numerosis distantibus; pinnis rubro-fuscis, dorsali spinosa rubro marginata, ceteris apices versus violascentibus, dorsali radiosa superne et caudali postice flavo, anali radiosa inferne coeruleo marginatis.

B. 7. D. 9/16 vel 9/17. P. 1/17. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9 vel 3/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Bruine Jacob Evertsen* Valent. Ind. Amb. III p. 358 fig. 37.
Jacob Everse gris Ren. Poiss. Mol. I tab. 20 fig. 111.
Luccesje Ren. ibid. I tab. 30 fig. 162.
Perca miniata Var. *b.* Forsk. Descr. animal. p. 41?
Mérou mille étoiles CV. Poiss. II p. 273. QG. Voy. Astrol. tab. 3 fig. 1. Less. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 234 tab. 37.
Bulah vel *Abu belah* Arab.?
Ikan Krapo Mal. Bat.

Habit. Batavia, in mari.
Priaman, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 4 speciminum 115''' ad 245'''.

Aanm. De blaauwe vlekjes dezer soort verschillen bij de verschillende voorwerpen in talrijkheid en gedaante. Bij de kleinere voorwerpen zijn alle vlekjes rond doch bij het grootste, waar zij in het algemeen minder talrijk zijn, hebben rug en zijden meerdere langwerpige vlekjes, die wat grooter zijn dan de ronde. De afbeeldingen van Valentijn en Renard zijn uiterst gebrekkig. De aangehaalde afbeelding van den heer Rüppell zou wel tot eene andere soort kunnen behooren, althans is het ligchaam er hooger en de kop grooter dan bij mijne voorwerpen, terwijl de borstvin er blaauw gerand is, wat bij mijne specimina, waarvan ik er twee in verschen toestand

waarnam, niet het geval is. Daarentegen beantwoordt de habitus der afbeelding van Lesson meer aan dien mijner voorwerpen, doch de randen der vertikale vinnen zijn er onjuist gekleurd.

MAENOÏDEI.

Gerres acinaces Blkr.

Gerr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ fere in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite acuto aeque longo circiter ac alto $4\frac{3}{5}$ circiter in longitudine corporis; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali cencava; osse maxillari superiore parte conspicua oblongo-ovali; linea rostro-pectorali concava; osse suborbitali praeoperculoque edentulis; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; squamis lateribus 40 ad 45 in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa emarginata spinis planis mediocribus 1ª minima, 2ª ceteris longiore tota ossea corpore minus duplo humiliore et capite multo breviore; pectoralibus acutis $3\frac{3}{4}$, ventralibus acutis $7\frac{1}{3}$ circiter, caudali profunde excisa lobis acutis superiore longiore $3\frac{3}{5}$ circiter in longitudine corporis; anali emarginata spina 2ª spina 3ª et radiis longiore capite paulo plus duplo breviore; colore corpore argenteo pinnis flavescente-hyalino vel hyalino; caudali postice fusco marginata.

B. 6. D. 9/10 vel 9/11. P. 1/16. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kapas kapas* Mal. Btav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo specimicis unici 292‴.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Gerres kapas* Blkr. (Nat. T. Ned. II p. 482), doch deze heeft de snuit-voorhoofdslijn eer bol dan hol, slechts ongeveer 32 schubben op eene overlangsche rei, het ligchaam minder slank, den 3ⁿ aarsvindoorn langer dan den tweeden enz. *Gerres oyena* CV. is insgelijks aan haar verwant, maar heeft den 2ⁿ rugdoorn en de aarsvindoornen betrekkelijk korter, het ligchaam slanker en het profiel van snuit en onderkaak minder hol.

Ik noem onderwerpelijke soort naar haren sabelvormigen platten 2ⁿ rugdoorn.

Gerres macracanthus Blkr.

Gerr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite acuto, aeque longo circiter ac alto, 4 et paulo in longitudine corporis; oculis diametro $2\frac{3}{4}$ ad 3 in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; osse maxillari superiore parte conspicua oblonga; linea rostro-pectorali concaviuscula; osse suborbitali praeoperculoque edentulis; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa emarginata spinis gracilibus 1ª minima, spina 2ª longissima flexili corpore multo altiore; pectoralibus acutis $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 7 ad $6\frac{1}{2}$, caudali profunde incisa lobis acutis $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali emarginata, spinis 2ª et 3ª subaequalibus $2\frac{1}{2}$ ad 3 in longitudine capitis; colore corpore superne grisco-argenteo inferne argenteo, pinnis hyalino vel flavescente-hyalino; dorsali spinis et radiis maculis aliquot fuscescentibus; caudali postice fusco marginata.

B. 6. D. 9/10 vel 9/11. P. 1/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kapas kapas* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 6 speciminum 95‴ ad 131‴.

Aanm. Bij het nazien mijner talrijke voorwerpen van *Gerres filamentosus* CV. ontwaarde ik, dat daaronder de bovenbeschrevene voorwerpen zich bevonden. Zij onderscheiden zich van de voorwerpen van *Gerres filamentosus* CV. van gelijke grootte, door slanker lichaam, minder hoekigen en minder hoogen rug, minder uitgeholde onderkaakslijn, dunnere en kortere aarsvindoornen en afwezigheid der dwarsche reijen vlekjes op rug en zijden. Ik aarzel daarom niet ze van *Gerres filamentosus* te scheiden en tot eene eigene soort te brengen.

SCOMBEROÏDEI.

Seriolichthys Blkr.

Pinnae dorsales spinosa parva et radiosa discretae, contiguae, spinosa spina procumbente nulla. Pinna dorsalis et analis spuria unica. Pinnae ventrales thoracicae. Linea lateralis non armata. Rictus ante oculum desinens. Dentes intermaxillares.

inframaxillares, vomerini, palatini parvi, pluriseriati. Maxilla superior vix protractilis. Cataphracta nulla. Squamae parvae cycloideae glabrae. Membrana branchiostega radiis 7.

Aanm. Ik grond dit geslacht op *Seriola bipinnulata* QG., van welke soort, welke ik in de groote Histoire naturelle des Poissons niet vermeld zie, een versch exemplaar, te Batavia gevangen, door mij waargenomen is. Het behoort tot de Skomberoïden met ongewapende zijlijn en is na verwant aan *Seriola* CV. en *Seriolella* Gaij, doch onderscheidt zich daarvan door de afwezigheid van vleugelbeenstanden en van den liggenden doorn voor de rugvin, alsmede door de aanwezigheid van eene valsche rug- en aarsvin. Het geslacht *Ruvettus* Cocco is insgelijks aan *Seriolichthys* verwant wat het vinnenstelsel betreft doch is gemakkelijk te onderkennen aan de gedoornde schubben, groote bekspleet en groote scherpe kaakstanden.

Seriolichthys bipinnulatus Blkr.

Seriolichth. corpore elongato compresso, altitudine 5 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine capitis, multo minus diametro $\frac{1}{2}$ a linea rostro-frontali declivi recta remotis; genis, praeoperculo et operculo superne squamosis; rostro acuto oculo paulo longiore; maxillis subaequalibus, superiore inferiore vix breviore vix ante oculum vel sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis minimis, maxilla superiore antice serie externa seriebus internis majoribus; dentibus vomerinis parvis in thurmam subrhomboideam, palatinis et lingualibus minimis in vittas graciles longitudinales dispositis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine leviter crenulato; operculo incisura mediocri; lineis dorsali et ventrali rotundatis convexitate subaequalibus; linea laterali tubulis contiguis notata leviter curvata; cauda carina nulla; squamis corpore parvis sed bene conspicuis, glabris, cycloïdeis; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa plus duplo humiliore spinis mediis spinis ceteris longioribus; dorsali radiosa acuta leviter emarginata corpore duplo circiter humiliore, dorsali et anali spuriis biradiatis; pectoralibus acutis $8\frac{1}{3}$, ventralibus acutis $8\frac{2}{3}$ ad $8\frac{3}{4}$, caudali profunde excisa lobis acutis $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; anali acuta leviter emarginata dorsali radiosa humiliore, spinis praeanalibus 2 parvis anteriore vix conspicua sub cute occulta; colore corpore superne dilute viridi inferne margaritaceo;

vittis 2 cephalo-caudalibus pulchre coeruleis, superiore oculo-caudali dorsam caudae et basin caudalis superiorem, inferiore rostro-suboculo-caudali mediam basin pinnae caudalis attingente; pinnis flavis, dorsali radiosa superne, dorsali spinosa tota fuscescente.

B. 7. D. 6—1/25 + 2 in pinn. spur. P. 2/18. V. 1/5. A. 2—2/17 + 2 in pinn. spur. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Seriola bipinnulata* QG. Voyag. de l'Uranie et de la Physicienne Zoöl. I p. 363 tab. 61 fig. 3. Cuv. Règn. anim. edit 2ª II p. 206, éd. luxe, Poiss. p. 130. Jenyns. Zoöl. Beagle Fish. p. 72.

Sériole bipinnulée QG. ibid.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 144'''.

Aanm. Deze soort is ter aangehaalde plaatse tamelijk goed beschreven en afgebeeld, doch de vinnen zijn er onjuist gekleurd en de rugdoornen vertoonen er foutievelijk hunne konvexiteit naar achteren, terwijl het oog er te klein is. Mijn voorwerp heb ik naar den geheel verschen toestand beschreven. De soort schijnt zeldzaam te zijn, zijnde mijn voorwerp het eenige wat mij tot nog toe onder de oogen is gekomen. Zij was tot nog toe slechts bekend van de Keeling-eilanden en Nieuw Guinea. Volgens Quoij en Gaimard kende Commerson reeds deze soort en heeft er eene teekening van nagelaten, vervaardigd door Sonnerat, van welke De Lacépède in zijne Histoire naturelle des Poissons echter geen gebruik gemaakt heeft.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Scarus cyanotaenia Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-dorsali rostro et fronte convexiuscula; oculis diametro 6 fere in longitudine capitis; rostro convexo absque maxilla superiore oculo duplo fere longiore; naribus minimis subaequalibus; maxillis roseis, superficie glabris margine valde conspicue crenulatis; maxilla superiore angulo oris dente extrorsum spectante; labiis brevibus basin maxillarum tantum tegentibus; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali ramo-

sa; pinna dorsali spinis flexilibus, membrana interspinali non excisa; pectoralibus acutis $4\frac{4}{5}$ circiter, ventralibus acutis 7 circiter, caudali extensa convexa radiis externis vix productis $6\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore roseo; squamis dorso lateribusque singulis basi macula oblonga transversa carmosina; labiis rubris inferiore postice coeruleo marginato; vittis capite nullis; pinna dorsali rubra, antice, superne et inferne coeruleo marginata et medio vitta longitudinali coerulea; pectoralibus aurantiacis basi roseis basi superne macula rubro-violacea; ventralibus roseis; anali dilute rubro-violacea antice, superne et inferne coerulea marginata; caudali pulchre rosea margine posteriore leviter violascente.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kacatua* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 210‴.

Aanm. Deze soort is herkenbaar, behalve aan haar bol profiel, aan haren langwerpigen kop, die aanmerkelijk langer is dan hoog, aan hare korte lippen, rooskleurige kaken en zeer kleine neusgaten, aan haar rooskleurig ligchaam, staart- en buikvinnen, oranjekleurige borstvinnen, overlangschen blaauwen rugvinband, roode lippen van welke de onderste slechts met blaauw gezoomd is, afwezigheid van eenige andere bandteekening op den kop, fraaije karmosijnkleurige vlekken op den grond der meeste schubben, enz.

Scarus javanicus Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-dorsali rostro concaviuscula; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rostro concaviusculo absque maxilla superiore oculo paulo longiore; naribus minimis vix conspicuis; maxillis roseis, superficie glabris margine leviter crenulatis; dentibus angulo oris extrorsum spectantibus maxilla superiore 1 ad 3, maxilla inferiore 1 vel 2; maxillis maxima parte labiis mobilibus tectis; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali plurimis squamis arborescente; pinna dorsali spinis flexilibus membrana interspinali non excisa; pectoralibus acutis $4\frac{3}{4}$ ad $4\frac{4}{5}$, ventralibus acutis 6 fere, caudali extensa radiis externis paulo productis emarginata $4\frac{3}{5}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore, capite, lateribus postice cau-

daque pulchro viridi, medio corpore, capite inferne ventreque roseo, marginibus squamarum profundiore; oculo vittis rubris radiatim dispositis cincto; labio inferiore vittis 2 transversis viridibus; pinna dorsali basi late fusco-violaceo, medio viridi, superne anticeque coeruleo marginata, infra marginem coeruleum vitta longitudinali rubra; pectoralibus roseis; ventralibus antice coeruleis postice pulchre viridibus, radiis 1° et 2° ex parte rubris; anali rosea basi antice margineque inferiore coeruleo marginata; caudali dimidio basali marginibusque superiore et inferiore coerulea postice viridi, intra margines superiorem et inferiorem vitta longitudinali rubra.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Ikan Cacatua* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 166'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Scarus Dussumierii* CV. zoowel in habitus als kleurteekening. Bij *Scarus Dussumierii* CV. echter zijn de het oog omringende bandjes groen en niet zoo straalvormig geplaatst, de borstvinnen van boven blaauw gerand, de buikvinnen geheel rooskleurig met blaauwen rand en de rugvin rood met blaauwen boven-, voor- en benedenrand, terwijl er het midden des ligchaams even zoo gekleurd is als kop en staart.

Scarus mastax Rüpp. Atl. R. N. Afr. Fisch. R. M. p. 80 tab. 21 fig. 2. Neue Wirbelth. F. Abyss. F. R. M. p. 28 CV. Poiss. XIV p. 182.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-dorsali rostro et fronte declivi rectiuscula; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo triplo circiter longiore; naribus minimis rotundis plus oculi diametro ante oculum sitis, distantibus, posterioribus anterioribus paulo majoribus; maxillis roseis superficie glabris margine crenulatis, superiore angulo oris dente extrorsum spectante mediocri; labiis latis maxillas maxima parte tegentibus; squamis lateribus 24 vel 25 in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus subaequalibus corpore triplo circiter humilioribus; pectoralibus acutiuscule rotundatis $6\frac{1}{3}$ circiter, ventralibus acutis $6\frac{2}{3}$ circiter, caudali radiis marginalibus maxime productis 4 fere in longitudine corporis; colore

corpore superne dilute viridi, inferne margaritaceo-roseo, marginibus squamarum roseo; squamis lateribus caudaque plurimis macula rosea; vittis 2 rubris brevibus nares inter et oculum et regione postoculari; labio superiore vitta triplice rubra, coerulea et rubra, vitta inferiore postice producta cum vitta praeoperculo-thoracica rosea continua; labio inferiore superne coeruleo; pinnis dorsali et anali basi dilute rubro-violaceis dimidio libero rubris, maculis pulchre viridibus parvis et majoribus notatis, maculis majoribus in seriem longitudinalem dispositis, dorsali superne et anali inferne maxima parte coeruleo marginatis; pectoralibus margine superne rubris inferne roseis, superne coeruleo marginatis; ventralibus dilute roseis; caudali basi et radiis intramarginalibus dilute rubro-violaceis, radiis marginalibus coeruleis, medio vittis 2 transversis coerulescente-viridibus.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Scare mastax* CV. Poiss. XIV p. 182.
Scarus wurk Ehr. ap. CV. Poiss. XIV p. 182.
Wurk Arab.
Ikan Cacatua Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 495'''.

Aanm. De kleuren zijn door den heer Rüppell niet juist aangegeven, waarschijnlijk niet naar den geheel verschen toestand, terwijl ik mijne beschrijving naar een fraai en geheel versch exemplaar genomen heb. De afbeelding van den heer Rüppell geeft overigens den habitus der soort zeer goed terug.

Scarus microrhinos Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ fere in ejus longitudine, latitudine 2¼ circiter in ejus altitudine; capite 3½ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; linea rostro-dorsali ubique convexa; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis; rostro convexo absque maxilla superiore oculo plus duplo longiore; naribus minimis vix conspicuis; maxillis coeruleis superficie glabris, margine conspicue crenulatis, maxilla superiore angulo oris dentibus 2 vel 1 extrorsum spectantibus; labiis brevibus basin maxillarum tantum tegentibus; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali antice arborescente cauda squamis plurimis simplice; pinna dorsali spinis flexilibus membrana interradiali non excisa; pectoralibus acutis 4½, ventralibus acutis 6½ fere, caudali extensa margine posteriore medio convexo radiis externis paulo productis 5 et paulo in longitudine corporis; colore corpore coeruleo inferne dilu-

tiore; squamis dorso, lateribus caudaque basi et margine libero rubris; labio superiore viridi superne rubro marginato; vittulis aliquot oculo vix vel non longioribus radiatim oculum cingentibus fascia maxillo-opercu-lari pulchre viridi; pinna dorsali parte spinosa rubra parte radiosa viri-descente-rosea superne inferne et antice coeruleo marginata; pectorali-bus violascente-viridibus superne late rubris margine superiore coeruleis; ventralibus violascente-viridibus antice coeruleo marginatis; anali virides-cente-rosea basi antice et inferne coeruleo limbata; caudali dimidio basali violascente-viridi postice coerulea superne et inferne coeruleo marginata.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Ikan Cacatua* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 265'''.

Aanm. Zoo moeijelijk het is, de soorten van Scarus naar de beschrijvingen van den heer Valenciennes te herkennen, zoo gemakkelijk is zulks met de talrijke soorten van den Indischen Archipel, wanneer men in de gelegenheid is, ze in verschen toestand waar te nemen. Meer dan dertig soorten (1), meestal versch door mij waargenomen, laten zich uitmuntend van elkander onderkennen door de verdeeling der kleuren, en

(1) De soorten van Scarus van den Indischen Archipel, thans in mijn bezit, zijn: Scarus aeruginosus CV? (van Java, Sumatra en Singapore), Scarus balinensis Blkr. (van Bali en Banda Neira), Scarus Blochii CV. = Scarus chrysopomus Blkr. (van Java en Sumatra), Scarus capistratoïdes Blkr. (van Java), Scarus coeruleopunctatus Rüpp. (van Banda Neira), Scarus cyanotaenia Blkr. (van Java), Scarus cyanognathos Blkr. (van Java), Scarus Dussumieri CV. (van Java), Scarus fraenatus Lacép. (van Celebes), Scarus gymnognathos Blkr. (van Java), Scarus harid Forsk? (van Java, Sumatra en Singapore), Scarus hypselopterus Blkr. (van Java), Scarus janthochir Blkr. (van Java en Ternate), Scarus javanicus Blkr. (van Java), Scarus limbatus CV. (van Java), Scarus macrocheilos Blkr. (van Halmaheira), Scarus mastax Rüpp. (van Java), Scarus micrognathos Blkr. (van Java en Singapore), Scarus microrhinos Blkr. (van Java), Scarus muricatus CV. (van Java), Scarus naevius CV ? (van Timor en Banda Neira), Scarus nuchipunctatus CV. (van Java en Banda Neira), Scarus psittacus Forsk. (van Java en Sumatra), Scarus Quoyi CV. (van Ternate), Scarus rivulatoïdes Blkr. (van Java en Singapore), Scarus rubroviolaceus Blkr. (van Java), Scarus singaporensis Blkr. (van Singapore), Scarus sumbawensis Blkr. (van Sumbawa), Scarus tricolor Blkr. (van Java), Scarus Troschelii Blkr. (van Java) en Scarus xanthopleura Blkr. (van Java),

door belangrijke kenmerken, welke te vinden zijn in de kleur der kaken, de lengte der lippen, den aard en de grootte der neusopeningen. Onderwerpelijke soort is kenbaar aan hare blaauwe kaken, bol profiel, kleine bijkans mikroskopische neusgaten, breeden groenen kaak-operkelband, rooden overlangschen borstvinband, korte lippen, welke de kaken bijkans geheel onbedekt laten, enz.

Scripsi Batavia Calendis Januarii MDCCCLIV.

NIEUWE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

TIMOR.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

In 1852 maakte ik mijne eerste Bijdrage tot de kennis der ichthyologische Fauna van Timor bekend in den 3n Jaargang van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. Ik bragt daarin het aantal bekende soorten van Timor op 57, of, *Diploprion bifasciatum* K. v. H. en *Tetraödon papua* Blkr., welke ik verzuimd had daarin op te nemen, mede gerekend, op 59.

Aan de welwillendheid van den heer J. P. Hönig, officier van gezondheid te Timor Koepang, heb ik eene verzameling vischsoorten van Timor te danken, welke op mijn verzoek was gemaakt en uit de volgende 40 soorten bestaat.

1. Apogon chrysosoma Blkr.
2. „ timorensis Blkr.
3. Serranus crapao CV.
4. Mesoprion fulviflamma Blkr.
5. „ marginatus Blkr.
6. „ janthinurus Blkr.
7. * Therapon servus CV.
8. „ Cuvieri Blkr. = Pelates sexlineatus CV.
9. Dules rupestris CV.
10. Percis cylindrica CV.
11. * Sillago acuta CV.

12 Scorpaena bandanensis Blkr.
13. Scolopsides cancellatus CV.
14. Lethrinus xanthotaenia Blkr.
15. Gerres oyena CV.
16. Chaetodon ocellatus Bl.
17. Pempheris molucca CV.
18. „ oualensis CV.
19.* Caranx Forsteri CV.
20.* Equula filigera CV.
21. Amphacanthus scaroïdes Blkr.
22. Acanthurus melanurus CV.
23.* Acanthurus matoïdes CV.
24. Mugil borneënsis Blkr.
25. „ labiosus CV.
26. Atherina lacunosa Forst.
27. Salarias Forsteri CV.
28. „ sumatranus Blkr.
29. Gobius petrophilus Blkr.
30. „ periophthalmoïdes Blkr.
31. Pomacentrus littoralis K. v. H.
32.* Julis (Halichoeres) binotopsis Blkr.
33. „ (Halichoeres) dieschismenacanthoïdes Blkr.
34. Cheilinus ceramensis Blkr.
35. Scarus naevius CV. = Calliodon chlorolepis Richds. Sulph. Ichth. tab. 64 fig. 4?
36. Hemiramphus Dussumierii CV.
37. Harengula moluccensis Blkr.
38.* Saurida nebulosa CV.
39. Tetraödon laterna Richds.
40. Hippocampus kuda Blkr.

Slechts 7 dezer soorten, de met een * gemerkte, waren reeds van Timor bekend, zoodat ik de kennis van Timor ten dezen opzigte weder kan vermeerderen met die van 33 species. Onder deze species is er slechts een nieuw voor de wetenschap, t. w. *Apogon timorensis*, terwijl nog eenige andere, hieronder insgelijks beschrevene, nieuw zijn voor den Indischen Archipel en voor mijn kabinet, t. w. *Dulis rupestris* CV., *Therapon Cuvieri* Blkr., *Chaetodon ocellatus* Bl. en *Mugil labiosus* CV.

Thans zijn alzoo de volgende 92 soorten als Timorsche visschen te vermelden.

1. Apogon chrysosoma Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 256.
2. „ novemfasciatus CV. ibid. III p. 163.
3. „ timorensis Blkr..
4. Ambassis Dussumierii CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
5. Diploprion bifasciatum K. v. H.
6. Serranus crapao CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
7. „ merra CV.
8. „ punctulatus CV. Nat. T. Ned. Ind. III p. 570.
9. Mesoprion Calveti Blkr. = Diacope Calveti CV.
10. „ fulviflamma Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 553.
11. „ janthinurus Blkr. ibid. VI p. 52.
12. „ marginatus Blkr. ibid. III p. 554.
13. Cirrhites aprinus CV.

14. Therapon Cuvieri Blkr. = Pelates sexlineatus CV. etc.
15. „ servus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
16. Dules rupestris CV.
17. Holocentrum diadema CV. Nat. T. N. Ind. III p. 259.
18. Percis cylindrica CV. ibid. II p. 235.
19. Sphyraena jello CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
20. Sillago acuta CV. ibid.
21. Polynemus plebejus Brouss. ibid.
22. Upeneoïdes bivittatus Blkr. ibid.
23. Platycephalus timoriensis CV.
24. Pterois volitans CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
25. „ zebra CV. Nat. T. Ned. Ind. III p. 265.
26. Scorpaena bandanensis Blkr. ibid. II p. 237.
27. Apistus marmoratus CV.
28. Scolopsides cancellatus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
29. Heterognathodon bifasciatus Blkr. ibid.
30. Dentex hexodon QG.
31. Lethrinus opercularis CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Sparoïd.
32. „ xanthotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 176.
33. Gerres kapas Blkr. ibid. II p. 482.
34. „ oyena CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Maen.
35. Chaetodon ocellatus Bl.
36. „ Sebanus CV.
37. „ virescens CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
38. Holacanthus semicirculatus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 452.
39. Platax punctulatus CV.
40. Pempheris molucca CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
41. „ oualensis CV. Nat. T. N. Ind. II p. 242.
42. Caranx Forsteri CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. Vissch.
43. Carangoïdes blepharis Blkr. ibid.
44. Equula filigera CV. ibid.
45. „ oblonga CV. ibid.
46. Amphacanthus doliatus CV. Nat. T. N. Ind. IV p. 605.
47. „ dorsalis CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
48. „ nebulosus QG.
49. „ scaroïdes Blkr. Nat. T. Ned. Ind. IV p. 262.
50. Acanthurus matoïdes CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
51. „ melanurus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 271.
52. Priodon annularis CV. ibid. III p. 558.
53. Mugil borneënsis Blkr. ibid. II p. 201.
54. „ labiosus CV.
55. „ parsia H. Buch? Nat. T. N. Ind. III p. 166.
56. Atherina lacunosa Forst. ibid. V p. 504.
57. Salarias Forsteri CV. ibid. I p. 255.

58. Salarias quadripinnis CV. Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob.
59. „ sumatranus Blkr. Nat. T. N. Ind. I p. 256.
60. Gobius Goldmanni Blkr. ibid. III p. 167.
61. „ periophthalmoïdes Blkr. ibid. I p. 249.
62. „ petrophilus Blkr. ibid. IV p. 476.
63. „ phalaena CV. ibid. II p. 244.
64. Periophthalmus Freycineti CV.
65. Batrachus diemensis Richards. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 168.
66. Plesiops coeruleolineatus Rüpp. = Plesiops melas Blkr. ibid. IV p. 116.
67. Pomacentrus katunko Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 169.
68. „ littoralis K. v. H. ibid. IV p. 483.
69. Dascyllus aruanus CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. VI p. 108.
70. Glyphisodon azureus QG.
71. „ unimaculatus CV. Nat. T. N. Ind. IV p. 284.
72. „ uniocellatus QG. ibid. IV p. 119.
73. Julis (Halichoeres) binotopsis Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 731.
74. „ („) dieschismenacanthoïdes Blkr. ibid. IV p. 121.
75. „ („) interruptus Blkr. ibid. II p. 252.
76. „ („) kawarin Blkr. ibid. III p. 172.
77. „ („) miniatus K. v. H. ibid. III p. 171.
78. „ („) Schwarzii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Bali.
79. „ („) timorensis Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 171.
80. Cheilinus ceramensis Blkr. ibid. III p. 290.
81. Scarus naevius CV. = Calliodon chlorolepis Richards. ibid. III p. 769.
82. Plotosus macrocephalus CV.
83. Hemiramphus Dussumierii CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. vissch.
84. Harengula moluccensis Blkr. Nat. T. Ned. Ind. IV p. 609.
85. Engraulis encrasicholoïdes Blkr. ibid. III p. 173. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring.
86. Saurida nebulosa CV. ibid. III p. 292. Ibid.
87. Oxybelus Homei Richards.
88. Tetraödon laterna Richards. Nat. T. N. Ind. III p. 299. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. Vissch.
89. „ papua Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. vissch.
90. Hippocampus kuda Blkr. Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. vissch.
91. Carcharias (Prionodon) melanopterus QG. ibid. XXIV Plagiost.
92. Taeniura lymma MH. ibid.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon timorensis Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis, multo minus diametro 1 distantibus; linea rostro-dorsali fronte et vertice declivi rectiuscula rostro convexiuscula; orbita, osse suborbitali, crista praeoperculi intramarginali, suboperculo interoperculoque edentulis; maxilla superiore maxilla inferiore vix vel non breviore, sub oculi dimidio posteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis subaequalibus, vomerinis in thurmam ^ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; praeoperculo rotundato margine denticulis parvis parum conspicuis serrato; operculo spinula plana vix conspicua; lineis dorsali et ventrali convexitate subaequalibus; osse suprascapulari denticulato; squamis lateribus 25 vel 26 in serie longitudinali, 8 vel 9 in serie transversali; linea laterali non ramosa; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore spinis validis 3ª ceteris longiore et crassiore corpore multo minus duplo humiliore; dorsali radiosa angulata convexa corpore multo humiliore spina radio 1° multo minus duplo breviore; pectoralibus obtusis rotundatis 5 et paulo, ventralibus acutis $4\frac{2}{3}$, caudali emarginata lobis obtusis rotundatis $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa convexa dorsali radiosa paulo humiliore; colore corpore aureo; fasciis 2 latis transversis fusco-violaceis, anteriore sub pinna dorsali spinosa ventrem attingente, 2ª sub pinna dorsi radiosa trigona apice basin analis fere attingente; pinnis roseis vel rubris, dorsali spinosa apicem versus nigra.

B. 7. D. 7 — 1/9 vel 7 — 1/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Timor kupang, in mari.

Longitudo speciminis unici 80‴.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Apogon bandanensis* Blkr. Zij laat er zich echter gemakkelijk van onderken-

nen door hare slankere gedaante, minder stompen kop en kleinere oogen en voorts nog door hare sterker ontwikkelde rugdoornen (waarvan de derde slechts weinig korter is dan de langste rugvinstraal en slechts ongeveer 1½ maal gaat in de hoogte des ligchaams), getand bovenschouderbladsbeen, enz.

Diploprion K. v. H. Cuv. Val.

Pinnae dorsales 2 approximatae alepidotae; ventrales thoraciae, caudalis convexa. Praeoperculum margine dentatum crista intramarginali glabrum. Ossa suborbitalia edentula. Dentes setacei maxillis, vomerini, palatini. Lingua edentula. Operculum tri- vel quadri-aculeatum. Membrana brachiostega radiis 7. Spinae anales 2. Squamae parvae ctenoïdeae.

Aanm. Dit geslacht is het eerst gekenmerkt door Kuhl en Van Hasselt naar een voorwerp van Java. De eenige tot nog toe bekende soort heeft ook tandjes aan het tusschenoperkel, doch hieraan is geene generische waarde te hechten, evenmin als bij Serranus en Ambassis, waar meerdere soorten die tandjes bezitten, doch meerdere andere niet. Die tandjes zijn echter een geschikt kenteeken ter onderscheiding der soorten. Het geslacht schijnt in zijne geografische verbreiding beperkt te zijn tot de zeeën van zuidoostelijk Azië en den Indischen Archipel, zijnde het tot nog toe niet anders aangetroffen dan in zuidelijk Japan, langs de kusten van China en langs die van Java, Celebes en Timor.

Diploprion bifasciatum K. v. H. CV. Poiss. II p. 101 tab. 21, Richards. Rep. Ichth. Chin. Jap. in Rep. 15th Meet. Brit. Assoc. p. 221. Temm. Schleg. Faun. Jap. Poiss. p. 2.

Diplopr. corpore oblongo compresso, altitudine 2½ ad 2⅔ in ejus longitudine, latitudine 3 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso 3⅓ ad 3⅔ in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 4½ circiter in longitudine capitis; rostro obtuso oculo vix longiore; linea ros-

tro-frontali declivi rectiuscula; vertice rugoso; osse suborbitali reticulato-rugoso oculo non humiliore; maxilla superiore protractili maxilla inferiore breviore sub medio oculo desinente; rictu valde obliquo; maxillis dentibus setaceis parvis pluriseriatis, symphysi nullis, vomerinis in thurmas 2 parvas distantes, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; praeoperculo obtusangulo crista intramarginali edentulo, margine denticulatodenticulis margine inferiore denticulis margine posteriore majoribus; interoperculo serrato; operculo rugoso superne et antice tantum squamoso, spina media spina superiore paulo spina inferiore multo longiore; squamis ctenoïdeis sessilibus lateribus parvis 90 p. m. in serie longitudinali; linea laterali valde curvata tubulis simplicibus contiguis notata; pinnis dorsalibus basi unitis altitudine subaequalibus corpore plus duplo humilioribus; dorsali spinosa angulata membrana spinas superante, spina 3ª spinis ceteris longiore, postica 1ª breviore; dorsali radiosa obtusa convexa; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{2}{3}$ ad $5\frac{3}{4}$, ventralibus acutissimis $3\frac{5}{6}$, caudali convexa 5 ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; anali formam dorsalis radiosae referente et ea vix humiliore spinis parvis, 2ª 1ª longiore oculo breviore; colore corpore pulchre flavo, fasciis 2 transversis violaceo-nigris fascia 1ª oculari oculo non vel vix latiore, 2ª latissima dorso-anali; pinna dorsali spinosa nigricante-violacea, ventralibus aurantiacis apicem versus fusco-violascentibus; pinnis ceteris pulcherrime flavis.

B. 7. D. 8—1/13. P. 1/15. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Diploprion à deux bandes* CV. Poiss. II tab. 21.
Hwang te Yu Sinens.
Scwase Japonens.

Habit. Celebes, Timor, Java, in mari.

Longitudo speciminis unici 225'''.

Aanm. De aangehaalde afbeelding vertoont de 2e rugvin en de aarsvin te laag en te afgerond, de staartvin insgelijks te afgerond, en het rugdoornvlies uitgesneden, doch laat overigens weinig te wenschen over. Hoezeer *Diploprion bifasciatum* bij Java en Timor gezegd wordt voor te komen, heb ik tot nog toe geen enkel voorwerp uit den Indischen Archipel kunnen magtig worden, zijnde het bovenbeschrevene afkomstig van Nagasaki en mij door de welwillendheid van den heer Wolf, gewezen pachter van den Japanschen handel, geworden.

Dules rupestris CV. Poiss. III p. 89.

Dul. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitu-

dine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{2}{5}$ ad 4 fere in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi recta; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub medio oculo desinente; dentibus maxillis, vomerinis, palatinis et pterygoïdeis parvis bene conspicuis, maxillis serie externa seriebus internis paulo majoribus; osse suborbitali praeoperculoque dentibus minimis sed conspicuis; praeoperculo rectangulo angulo rotundato; operculo spinis 2 inferiore superiore multo longiore; ossibus scapulari et suprascapulari denticulatis; linea laterali antice tantum leviter curvata; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; lineis dorsali et ventrali convexis; pinna dorsali profunde incisa parte spinosa parte radiosa altiore spina 5ª spinis ceteris longiore corpore pauló plus duplo humiliore, spina penultima spina ultima multo breviore, spina ultima parte radiosa paulo humiliore; dorsali radiosa angulata non emarginata; pectoralibus obtusis et ventralibus acutis post basin pectoralium insertis 7 circiter in longitudine corporis; caudali emarginata lobis (ex parte abruptis); anali spina 3ª spinis ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa vix humiliore leviter emarginata; colore corpore superne coerulescente, inferne argenteo; rostro fuscescente; corpore squamis plurimis macula oblonga transversa violaceo-fusca; pinnis aurantiacis vel flavis; dorsali spinosa nigro marginata; dorsali radiosa caudalique dimidio libero violaceo-nigris, nigro lobis caudalis medio profundiore.

B. 6. D. 10/10 vel 10/11 vel 10/12. P. 2/11 vel 2/12. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Centropomus rupestris* Lacép. Poiss. IV p. 252, 273.
Centropome de roche Lacép. ibid.
Doules de roche CV. Poiss. III p. 89, VII p. 359.
Poisson de roche Gall. Borbon.

Habit. Timor kupang.

Longitudo 3 speciminum 86‴ ad 102‴.

Aanm. De uitvoerige beschrijving van *Dules rupestris* CV. in de groote Histoire naturelle des Poissons past zeer goed op mijne voorwerpen. Slechts wordt er gezegd, dat de hoogte des ligchaams er naauwelijks meer dan 3 maal gaat in zijne lengte, dat de lengte van den kop er meer dan 4 maal gaat in de lengte des ligchaams, dat het schouderblad ongetand is, et dat de langste rugdoornen 3 maal gaan in de hoogte des ligchaams. Alle deze verschillen kunnen toe te schrijven zijn aan den ouderen leeftijdstoestand van het voorwerp, door Cuvier beschreven en hetwelk 8 duimen (parryssche?) lang was, zoodat ik niet aarzel mijne voorwerpen tot *Dules rupestris* te brengen. De soort was tot nog toe slechts bekend van Mauritius en Bourbon.

Therapon Cuvieri Blkr.

Therap. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ ad 4 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-dorsali declivi rectiuscula rostro convexiuscula; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; osse suborbitali denticulis bene conspicuis; maxilla superiore maxilla inferiore vix longiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis serie externa seriebus internis majoribus acutis simplicibus aequalibus; palato edentulo; praeoperculo rotundato, margine libero dentibus valde conspicuis serrato; operculo spinis 2 mediocribus inferiore superiore longiore; osse scapulari dentibus bene conspicuis serrato; squamis lateribus 65 p. m. in serie longitudinali; linea dorsali linea ventrali multo convexiore; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa altiore spinis 5ª et 6ª spinis ceteris longioribus corpore minus duplo humilioribus, spinis 1ª et 2ª spina postica multo brevioribus, spina postica radio dorsali 1° multo minus duplo breviore; dorsali radiosa angulata obtusa margine superiore convexa; pectoralibus obtusis rotundatis 5 ad $5\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 5 et paulo ad $5\frac{3}{4}$, caudali vix emarginata angulis rotundata 5 circiter in longitudine corporis; anali angulata non emarginata spinis 2ª et 3ª subaequalibus radiis anterioribus brevioribus; colore corpore superne griseo-coerulescente inferne argenteo; vittis corpore longitudinalibus viridi-fuscis 6, 1ª dorsali basi dorsalis spinosae approximata, 2ª supra-oculo-dorsali dorsalis radiosae basin posteriorem, 3ª oculo-dorsali dorsum caudae, 4ª rostro-oculo-caudali et 5ª maxillo-infraoculo-caudali basin caudalis, 6ª thoraco-anali analis partem posteriorem attingentibus; pinnis flavescentibus, dorsali spinosa nigro marginata et spinam 4ᵐ inter et 8ᵐ interdum macula magna diffusa nigra.

B. 6. D. 12/10 vel 12/11. P. 2/12 vel 2/13. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Pelates sexlineatus* CV. Poiss. III p. 110 Cuv. Règn. anim. éd. luxe, Poiss. tab. 12 fig. 1 (junior).
Pélates à six lignes CV. ibid. (jun.).
Pélates quinquelineatus CV. Poiss. III p. 111 Less. Voy. Coq. Zoöl. II p. 223 (act. provect.).
Pélates à cinq lignes CV. ibid., ibid. (act. provect.).
Pélates quadrilineatus CV. Poiss. III p. 109 tab. 55, Less. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 223 (act. provect.).
Pélates à quatre lignes CV. ibid., ibid. (act. provect.).

Habit. Timor kupang, in mari.

Longitudo 10 speciminum 49''' ad 72'''.

Aanm. Onder den geslachtsnaam van *Pelates* heeft Cuvier eene soort gebragt, welke hij als 3 soorten of verscheidenheden onder de in de synonymie aangehaalde namen heeft beschre-

ven. Deze soort is dezelfde als de bovenbeschrevene, doch deze beschrijving heeft slechts betrekking tot jeugdige voorwerpen, bij welke alle 6 ligchaamsbanden nog duidelijk waarneembaar zijn. Ik zie niet in, waarom deze soort van *Therapon* afgescheiden is. Zij heeft alle karakters van dit geslacht en hoezeer CUVIER in zijne diagnose van *Therapon* spreekt van ploegbeens- of gehemeltetandjes en van den sterken operkeldoorn, is geen dezer kenmerken op alle zijne soorten toepasselijk, zooals CUVIER zelf erkende ten opzigte van het tandenstelsel, terwijl bij *Therapon quadrilineatus* CV. b. v. de operkeldoornen eer minder dan meer ontwikkeld zijn, dan bij zijne soorten van *Pelates*. Zelfs is het moeijelijk, laatstgenoemde soort anders van de onderwerpelijke te onderscheiden dan door hare groote donkere bovenoperkelvlek en het standvastig aanwezig zijn, ook bij de jongere voorwerpen, van slechts 4 overlangsche ligchaamsbanden. Ik heb daarom de soort tot Therapon teruggebragt en hare verschillende soortnamen veranderd ter voorkoming van verwarring. De soort was reeds bekend van Nieuw-Holland en de Sandwichs-eilanden.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon ocellatus Bl. Ausl. Fisch. III p. 105 tab. 211 fig. 2. CV. Poiss. VII p. 58.

Chaetod. corpore disciformi, diametro dorso-ventrali 2 et paulo in longitudine corporis; capite acuto 3½ circiter in longitudine corporis; oculis diametro 2½ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali fronte convexiuscula rostro concava linea rostro-ventrali paulo longiore; rostro acuto oculo breviore; praeoperculo denticulis oculo armato tantum conspicuis; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, dorsali spinosa spinis 4ª, 5ª et 6ª spinis ceteris longioribus; pectoralibus obtusis et ventralibus acutis 4½ circiter, caudali extensa truncata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore roseoflavescente; fascia oculari nigra oculo non latiore nucha fascia cum lateris oppositi unita; rostro flavo; fascia nucho-operculo-ventrali margaritacea; fascia dorso-thoracica nigricante diffusa; corpore postice fasciis 2 transversis margaritaceis anteriore inter partes posteriores dorsalis radiosae et a-

nalis radiosae, posteriore cauda basi pinnae caudalis; pinna dorsali aurantiaca, radiosa medio magna rotunda nigra annulo rubro cincta; pectoralibus flavis; ventralibus analique aurantiacis; caudali dilute violacea basin versus vitta transversa fuscescente.

B. 6. D. 12/25 vel 12/26. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/20 vel 3/21. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Pfauenauge* Bl. Ausl. Fisch. III p. 105, tab. 211 fig. 2.
Oeil de Paön Bl. ibid.
Chétodon oeillé CV. Poiss. VII p. 58.

Habit. Timor kupang, in mari.

Longitudo speciminis unici 35‴.

Aanm. Mijn voorwerp beantwoordt zeer goed aan de afbeelding en beschrijving van *Chaetodon ocellatus* Bl., vooral wanneer men in het oog houdt, dat die afbeelding naar een zeer verkleurd exemplaar is genomen. Wanneer de opgave der rugvinstralen van Bloch foutief gedrukt is en 12/24 moet beteekenen in plaats van 12/34, komen de door Bloch opgegevene getallen der stralen meer overeen met die van mijn exemplaar, dan de in de groote Histoire naturelle des Poissons vermelde. Dit vischje was wel bekend van Oost Indië, doch tot nog toe kende men geene juiste plaats van voorkomen er van.

MUGILOÏDEI.

Mugil labiosus CV. Poiss. XI p. 93.

Mug. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine; capite acuto rohitoideo 5 fere in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in capitis parte postoculari, $1\frac{1}{5}$ circiter distantibus; membrana palpebrali iridem non vel vix tegente; linea rostro-dorsali vertice declivi rectiuscula; rostro ante os prominente oculo breviore; naribus posterioribus oblongis naribus anterioribus rotundis majoribus; osse suborbitali maxime emarginato, postice truncato denticulato denticulis parum conspicuis; osse maxillari superiore ore clauso conspicuo angulum suborbitalem superante; labio superiore maxime carnoso plicato non papillato; maxilla superiore deorsum valde protractili; maxilla inferiore symphysi incisura obtusangula profunde emarginata tuber-

culo symphyseali humillimo vix conspicuo; dentibus maxillis nullis; linea rostro-inframaxillari concava; foramine praevomerino nullo; praeoperculo acutangulo angulo rotundato, margine posteriore obliquo emarginato; squamis lateribus 36 p. m. in serie longitudinali, parte basali striis 4 ad 7; squamis maxillaribus brevibus; pinnis dorsalibus dimidia longitudine pectoralium a se invicem remotis, altitudine aequalibus, corpore multo humilioribus; dorsali spinosa spinis validis 1ª ceteris longiore et crassiore; dorsali radiosa squamosa acuta leviter emarginata; pectoralibus acutis toto capite paulo longioribus; ventralibus acutangulis pectoralibus multo brevioribus; anali squamosa acuta emarginata dorsali radiosa altiore spina 3ª radio 1° minus duplo, breviore; caudali emarginata 4½ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi marginibus profundiore, inferne argenteo; pinnis flavescentibus vel aurantiacis ex parte fusco arenatis; pectorali basi superne macula parva nigra vel coerulea.

B. 6. D. 4—1/7 vel 4—1/8. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10 vel 3/11. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Muge lippu* CV. Poiss. XI p. 93.

Habit. Timor kupang, in mari.

Longitudo speciminis unici 95'''.

Aanm. Behoorende door hare lipvorming tot de tijpe van *Mugil labeo* CV., *Mugil crenilabis* Forsk. en *Mugil fasciatus* CV. laat deze soort zich gemakkelijk herkennen van de haar verwante soorten door den rohita-achtigen habitus van haren kop, door buitengewoon sterk uitgerand onderoogkuilsbeen, welks breed achterste gedeelte als door een' smallen steel van het overige gedeelte is afgescheiden; voorts door hare digt bijeenstaande rugvinnen, lange borstvinnen, het zwarte vlekje boven aan basis der borstvin, het ongeband zijn des ligchaams, het onder den onderoogkuilbeenshoek uitpuilend bovenkaaksbeen, enz. Zij was tot nog toe slechts bekend van de Roode zee.

Scripsi Batavia Calendis Februarii MDCCCLIV

AFMETINGEN

VAN

SCHEDELS VAN INBOORLINGEN

VAN

JAVA, CELEBES EN AMBOINA.

DOOR

J. W. E. ARNDT.

	AFMETINGEN.	No. 1. Javaan.	No. 2. Javaan.	No. 3. Javaan.	No. 4. Javaan.
A.	Omvang van den schedel over de glabella en de crista occipitalis . .	0,490	0,508	0,510	0,497
B.	Grootste lengte van den schedel	0,169	0,177	0,168	0,173
C.	Omvang van het schedelgewelf, van den neuswortel tot het groote achterhoofdsgat	0,363	0,393	0,366	0,363
D.	Lengte van het voorhoofdsbeen, van den neuswortel tot den pijlnaad .	0,132	0,135	0,129	0,116
E.	„ „ den pijlnaad	0,127	0,139	0,121	0,133
F.	„ „ het achterhoofdsbeen, van den pijlnaad tot het groote achterhoofdsgat	0,104	0,119	0,116	0,114
G.	Grootste hoogte van den schedel	0,152	0,156	0,154	0,146
H.	Omvang van den schedel, gemeten over het achterhoofdsgat en het voorste einde van den pijlnaad	0,487	0,496	0,515	0,484
I.	Grootste breedte van den schedel	0,136	0,149	0,155	0,142
K.	Breedte van het voorhoofdsbeen, achter en boven de oogkassen . .	0,097	0,093	0,099	0,093
L.	Lengte van het achterhoofdsgat	0,037	0,034	0,040	0,035
M.	Breedte van het achterhoofdsgat	0,032	0,030	0,033	0,025
N.	Afstand der tepelvormige uitsteeksels	0,106	0,108	0,120	0,105
O.	Grootste breedte van het aangezigt over de jukbeenderen	0,108	0,122	0,118	0,112
P.	Breedte van den neuswortel	0,025	0,026	0,027	0,023
Q.	Hoogte van het gelaat, van den neuswortel tot den tandkasrand der bovenkaak.	0,071	0,070	0,076	0,072
R.	Breedte der voorste oogkasopening	0,036	0,039	0,039	0,037
S.	Lengte der neusbeenderen.	0,026	0,021	0,027	0,022
T.	Grootste breedte der neusopening.	0,028	0,026	0,023	0,027
U.	Hoogte der onderkaak tusschen de middelste snijtanden	0,032	0,034	0,033	0,038
V.	Lengte van den dalenden tak der onderkaak tot den onderkaakshoek .	0,059	0,067	0,063	0,062
W.	Lengte van den horizontalen tak der onderkaak tot den hoek . . .	0,094	0,099	0,094	0,091

	AFMETINGEN.	No. 5. Javaan.	No. 6. Javaan.	No. 7. Celebees.	No. 8. Amboinees.
A.	Omvang van den schedel over de glabella en de crista occipitalis	0,528	0,483	0,518	0,548
B.	Grootste lengte van den schedel	0,188	0,166	0,177	0,201
C.	Omvang van het schedelgewelf, van den neuswortel tot het groote achterhoofdsgat	0,380	0,351	0,372	0,408
D.	Lengte van het voorhoofdsbeen van den neuswortel tot den pijlnaad	0,127	0,124	0,127	0,138
E.	„ „ den pijlnaad	0,137	0,116	0,133	0,133
F.	„ „ het achterhoofdsbeen, van den pijlnaad tot het groote achterhoofdsgat	0,116	0,111	0,112	0,137
G.	Grootste hoogte van den schedel	0,149	0,143	0,150	0,161
H.	Omvang van den schedel, gemeten over het achterhoofdsgat en het voorste einde van den pijlnaad	0,499	0,474	0,502	0,520
I.	Grootste breedte van den schedel	0,149	0,144	0,145	0,151
K.	Breedte van het voorhoofdsbeen, achter en boven de oogkassen	0,103	0,087	0,100	0,101
L.	Lengte van het achterhoofdsgat	0,039	0,032	0,038	0,039
M.	Breedte van het achterhoofdsgat	0,032	0,029	0,033	0,034
N.	Afstand der tepelvormige uitsteeksels	0,105	0,101	0,109	0,109
O.	Grootste breedte van het aangezigt over de jukbeenderen	0,121	0,106	0,118	0,129
P.	Breedte van den neuswortel	0,028	0,028	0,031	0,026
Q.	Hoogte van het gelaat, van den neuswortel tot den tandkasrand der bovenkaak	0,072	0,069	0,074	0,073
R.	Breedte der voorste oogkasopening	0,042	0,039	0,041	0,042
S.	Lengte der neusbeenderen	0,027	0,024	0,025	0,027
T.	Grootste breedte der neusopening	0,028	0,030	0,029	0,030
U.	Hoogte der onderkaak tusschen de middelste snijtanden	0,032	0,025	0,036	0,032
V.	Lengte van den dalenden tak der onderkaak tot den onderkaakshoek	0,069	0,058	0,063	0,068
W.	Lengte van den horizontalen tak der onderkaak tot den hoek	0,106	0,088	0,098	0,102

Omschrijving der schedels.

N°. 1. Schedel van een' naauwelijks volwassen' Javaan. De laatste dens sapientiae is nog niet geheel naar buiten gekomen. De schedel is scheef, als ware hij van voren, regts en boven, naar links beneden en achteren zamengedrukt. De lijn der rigting dezer drukking 0,150 meter lang, de tegenovergestelde 0,175. Het voorhoofd hoog, loodlijnig dalend. Een Wormsch been in de incisura parietalis van het regter slaapbeen. Matig groot, hoog achterhoofd. Neusopening hartvormig. Oogkasopening vierhoekig, naar buiten en beneden gerigt, niet diep. Bovenste snijtanden zeer vooruitstekende. Kin breed. Naast het foramen infraorbitale sinistrum, naar boven en binnen is de opening van een' kanaal, dat uitkomt in het kanaal van den nervus infraorbitalis en voor den nervus subcutaneus nasi superior bestemd is; regts wordt dit kanaal niet gevonden. In elken grooten vleugel des wiggebeens is achter de oogkassen een klein gat, het uiteinde van eene slagadergroeve, die uit die der meningea media ontspringt. Onderkaakshoek stomp. Aangezigtshoek 64° 27′. Inhoud des schedels 1460 kubieke centimeters.

N°. 2. Schedel van een' Javaan van middelbaren leeftijd, fraai, matig hoog, rondachtig, uiterst symmetrisch gebouwd. Het gelaat elliptisch rond. Voorhoofd breed, loodlijnig opstijgende en daarna met schoone afronding naar achteren gebogen. Op elk wandbeen is eene lage indrukking, langwerpig, driehoekig, beide aan elkander gelijk, symmetrisch geplaatst. Hoeken in den kruinnaad regts en links gelijk. Verscheidene foramina en sulci vasorum op de kruin zijn regts en links gelijk geplaatst. De voorste benedenhoek van elk wandbeen door eenen horizontalen naad hoog gesneden, zoo dat deze hoek door een afzonderlijk, tamelijk groot been gevormd wordt. De wenkbraauwbogen eenigzins uitpuilend. Neusbeenderen

hoekig gewelfd, boven beide vergroeid, 3‴ breed. Neusopening kalebasvormig. Stijlvormige uitsteeksels dun, zeer lang. Processus spinosi zeer lang. Jukbogen breed, zeer naar buiten staande. Oogkassen klein, laag. Bovenste snijtanden bijkans vertikaal. De hoek der onderkaak aan eenen regten nabijkomende, op elke zijde met een breed uitsteeksel naar beneden voorzien. Kin rond. Crista occipitalis zeer uitstekende. Grootste schedelbreedte in de wandbeenderen. Gelaatshoek 65° 30′. Inhoud der schedelholte 1563 kub. centimeters.

N°. 3. Schedel van een' volwassen', aan knobbeltering overleden' Javaan. Hoog, rond. Voorhoofd breed, glabella gewelfd, kruin plat, achterhoofd zeer hoog, zeer breed, links een weinig ingedrukt. Tepelvormige uitsteeksels sterk ontwikkeld. Links de processus jugularis bijzonder groot. Breed gelaat, groote, diepe oogkassen. Neusbeenderen zeer lang. De rand van de tandkas der bovenkaak matig uitpuilend. Onderkaak klein, de hoek stomp. Kin rond. Gelaatshoek 67° 19′. Inhoud des schedels 1558 kubieke centimeters.

N°. 4. Schedel van een' volwassen', matig gespierden Javaan. De beenderen der hersenholte dun. Voorhoofd loodlijnig dalend, smal. Regelmatig bolle kruin. Achterhoofd matig groot, afgerond. De naden regelmatig gevormd. In de sutura mastoidea inferior dextra een Wormsch beentje. Grootste schedelbreedte in de wandbeenknobbels. Lang gelaat. Neusbeenderen weinig gewelfd, kort. De opening der neus peervormig. De rand van de tandkas der bovenkaak zeer vooruitstekende. De voorhoofdstakken der jukbeenderen zeer breed. Onderkaakshoek weinig stomp. Kin smal, spits. In elk bovenkaaksbeen naast het foramen infraorbitale, naar binnen en boven, een gat voor den nervus subcutaneus nasi posterior. Inhoud 1432 kub. centim. Aangezigtshoek 63° 10′.

N°. 5. Schedel van een' sterk gespierden Javaan van middelbaren leeftijd, die één dag ziek was aan cholera morbus

en daaraan overleed. De beenderen alle veel vet houdend. Groot afgerond voorhoofd, breed, teruggebogen. Regelmatig bolle kruin. Pijlnaad geheel vergroeid, ook de sutura lambdoidea grootendeels onzigtbaar. Achterhoofd hoog, uitpuilend; grootste schedelbreedte in het schubbige gedeelte der slaapbeenderen. De rand van de tandkas der kovenkaak matig vooruitstekend. Vele indrukkingen in de binnenvlakte der calvaria voor de glandulae Pacchioni. Neusopening hartvormig, neusrug scherp. Bovenkaaksbeenderen breed. Onderkaakshoek bijkans regt, afgerond; dalende tak breed 38‴. Kin zeer breed. In deze kaak zijn de snijtanden hooger dan de kiezen. Beide traanbeentjes en de vertikale platen des zeefbeens hebben gaten, waar geene verbeening heeft plaats gehad. Inhoud dezes schedels 1419 kub. centim. De gelaatshoek 67° 8′.

Nº 6. Schedel van eene Javaansche vrouw, die wegens krankzinnigheid haren laatsten tijd in het bedelaarsgesticht te Pateroengan bij Samarang doorbragt en in gevorderden leeftijd stierf. Schoon gevormd, klein. Gelaat ovaal. Voorhoofd weinig hoog. Achterhoofd breed, rond, hoog; grootste schedelbreedte onder de wandbeenknobbels. Met uitzondering der schubnaden en der naden in de oogkassen in alle naden eenige vergroeijing. De kruin een weinig jukvormig. Jukbogen zeer dun. Stijlvormige uitsteeksels zeer lang. De meesten kiezen door caries aangedaan; eenige tandkassen door opslorping vernietigd. Inhoud der schedelholte 911 kub. centim. Aangezigtshoek 72° 18′.

Nº. 7. Schedel van een' Boeginees van middelbaren leeftijd, die twee jaren ziek was aan knobbeltering. Bij de sektie werd geen spoor van holte van het pericardium gevonden. Ovaal, fraai. Hoog, fraai gewelfd voorhoofd. Groot breed, driehoekig achterhoofd, regts weinig ingedrukt. Regts tusschen de lineae semicirculares een uitsteeksel, bijkans van de gedaante van een tepelvormig uitsteeksel, naar beneden en voren gerigt. De musculus splenius capitis

was daar aangehecht. Gelaat rond. Neuswortel breed. Oogkasopeningen groot. De snijtanden der bovenkaak weinig vooruitstekende. Neusopening peervormig, matig kort. Onderkaak vooruitstaande, de hoek stomp. Inhoud 1548 kub. centim. Gelaatshoek 68° 44′°

No. 8. Schedel van een' sterk gespierden Amboinees van gevorderden leeftijd. Naauwelijks van cholera hersteld maakte hij door zich op te hangen een einde aan zijn leven. Hoog, afgerond. Voorhoofd gewelfd, teruggebogen. Achterhoofd rond, hoog. De linea semicircularis superior jukvormig, zeer uitpuilende. Onmiddellijk boven deze crista in het midden een groot rond Wormsch been tot aan de wandbeenderen omhoog gaande. De oogkassen diep, de openingen vierhoekig. Neusopening hartvormig. Bovenste snijtanden bijkans vertikaal, wenkbraauwbogen uitpuilende. De laminae externae der vleugelvormige uitsteeksels des wiggebeens zeer breed. Dalende tak der onderkaak 36‴ breed, de hoek bijkans regt. Kin spits. Kruinnaad in het midden onzigtbaar. Grootste schedelbreedte in de wandbeenderen beneden de knobbels. Aangezigtshoek 68° 53′. Inhoud des schedels 1691 kubieke centim.

De kubieke inhoud der schedels is op de volgende wijze verkregen. De schedel werd met zand gevuld, en dit zand gewogen. Daarna is uit de verhouding des gewigts van dit zand tot dat van water berekend, hoe veel grammen water in de schedelholte zouden gaan. Daarmede is nu tevens de kubieke inhoud der schedelholte gevonden, aangezien een gram water juist een kubieken centimeter ruimte bevat (1).

De aldus verkregen inhoud komt tamelijk nabij aan dien, welke door den heer Morton te Philadelphia als de gemiddelde der schedels opgegeven wordt (2).

(1) Pouillet: Éléments de physique, 5e édit. T. 1. pag. 80. § 46.

(2) F. C. Donders: Handleiding tot de natuurkunde van den gezonden mensch. D. I. pag. 27. § 26.

Bij het berekenen des aangezigtshoeks is de definitie, welke de heer F. C. Donders als die van Petrus Camper aanhaalt, ten gronde gelegd (1). Men kan zich dezen hoek voorstellen te liggen in eene pijramide Mo O V, waarvan de grondvlakte M O o een' gelijkbeenige driehoek is, welks basis Oo is bepaald door den afstand der beide ooren. Deze driehoek ligt in het vlak, hetwelk door de beide ooren en het voorste gedeelte van den boventandkasrand gaat. Waar deze vlakte gesneden wordt door de lijn des aangezigtshoeks, welke door het profiel gaat, daar is de derde hoek der grondvlakte der pijramide, M, en de vertikale lijn van dezen hoek op de lijn o O, dus M P is de tweede lijn des aangezigtshoeks. De beide lijnen, getrokken van het meest uitstekende gedeelte van het voorhoofdsbeen, V, tot aan de ooren, V o en V O, vormen twee ribben der pijramide, de derde ligt in de schuinsche lijn des aangezigtshoeks.

Aan iederen schedel nu zijn gemeten vier verscheidene lijnen die ter konstruktie eener zoodanige pijramide noodig zijn:

1, V M; 2, Mo = MO; 3, V o = V O; 4, o O.

(1) F. C. Donders: l. c.

BIJDRAGEN

TOT DE

GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE KENNIS

VAN

NEDERLANDSCH INDIË

DOOR

de Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.

VI.

MIJNBOUWKUNDIG ONDERZOEK DER KOPERERTSEN IN DE RESIDENTIE PADANGSCHE BOVENLANDEN.

DOOR

C. F. U. J. HUGUENIN.

Bij gouvernementsbesluit dd. 27 Januarij 1852 No. 16 werden aan mij opgedragen onderzoekingen naar metaalerts-afzettingen op Sumatra's Westkust, welke onderzoekingen voor een gedeelte door mij zijn uitgevoerd in 1852.

Van de talrijke erts-afzettingen, in de residentie Padangsche bovenlanden aanwezig, zijn de koperertsen in Batipo en in de XX Kottas het eerst door mij nagegaan, welke dan ook het onderwerp dezer bijdrage uitmaken.

De algemeene opmerkingen van geologischen aard, welke ik gedurende mijn verblijf op Sumatra in staat was te maken, en die geene onmiddellijke betrekking op de koperertsen hebben, zullen thans niet worden medegedeeld, daar ik het beter acht, wegens de geringe uitgebreidheid der door mij bereisde streek, die slechts dan te publiceren, wanneer ik juister over de uitgestrektheid en den zamenhang der onderscheidene hydrogene en pyrogene formatiën kan oordeelen.

Het onderwerpelijke opstel heeft dan ten doel de beschrijving van den aard, rijkdom en de hoedanigheid der koperertsen, hunne wijze van voorkomen in het adergesteente, den loop en de verhouding van de aders tot de insluitende en pyrogene gesteenten, benevens de opgave der omstandigheden, welke eenigen invloed kunnen uitoefenen op hunne al of niet geschiktheid tot ontginning.

Tevens zal ik met een enkel woord gewagen van lood- en ijzerertsen, insgelijks in de XX Kottas aangetroffen, daar zij met deze voorkomen, en dus het gevoegelijkst hier behandeld kunnen worden.

Het gedeelte der Padangsche bovenlanden, waar de door mij onderzochte ertsen zich bevinden, is besloten ten westen door de X Kotta's en de reeks kustbergen, welke de strandlanden van de bovenlanden afscheiden, ten noorden door de X Kotta's en Tannahdatar, ten oosten door de rivier Ombilin en Tannahdatar en ten zuiden door de XIII, IX en VII Kotta's.

Het phijsisch uiterlijk dezer streek is zeer uiteenloopend. Over het algemeen is het land dor, onvruchtbaar en bergachtig. Een deel van de Lara's Singkara en Batipo is echter alluviale grond en vruchtbaar. Op die plaatsen, waar de inboorlingen eenig water kunnen erlangen, bevinden zich, als de helling van het terrein zulks toelaat, sawa's, maar verre weg het grootste deel der bgherellingen en de hoogvlakten van Samawang en Padangriboeriboe zijn met lang, dor illalang overdekt, welks jonge spruitjes een karig voedsel voor de karbouwen opleveren.

Alleen in het westelijk deel der XX Kotta's treft men nog

groote bosschen aan. Zij bedekken de zijden der 4 tot 5 duizend voet hooge bergketens, welke de stranden van de binnenlanden afscheiden.

De kampongs der Maleijers zijn, zoo als men in den geheelen Indischen Archipel ziet, omringd van bamboe, klapper-, pinang- en arenpalmen en pisangplanten. Denkt men zich die vegetatie, welke bij eene mijnontginning in deze landschappen geen voordeel aanbrengt en welker houtsoorten niet tot brandstof en slechts zelden tot betimmering kunnen gebruikt worden, weg, dan moet men bekennen, dat er groot gebrek aan timmer-en brandhout is, hetgeen eene smelting nabij de mijnen te meer moeijelijk maakt, daar de onderzoekingen geleerd hebben, dat in de XX Kotta's en nabij gelegene, door mij bezochte, deelen van Tannahdatar geene fossile brandstof, welke eenige geschiktheid voor technisch gebruik heeft, aangetroffen wordt.

Sommige bergen, vooral die, welke uit zandsteen bestaan, leveren eenig kreupelhout ter naauwernood 4 tot 6 voet hoog. Langs de meeste beekjes vindt men eenig houtgewas, het overblijfsel van zware wouden, die vroeger het geheele land overdekt hebben. Voor een twintigtal jaren bevonden zich nog bosschen op de bergen van Rikiriki en Pendjaringan, welke thans ook verdwenen zijn.

Ontdekking der kopererts en.

De ontdekking geschiedde in den loop der maand Mei 1851. De eer daarvan komt toe aan den toenmaligen kontroleur der XX Kotta's P. L. van Bloemen Waanders.

Gelijk het meestal met dergelijke ontdekkingen gaat, het toeval leidde er toe. Men had tot verbetering der gemeenschap in de XX Kotta's in onderscheidene rigtingen nieuwe wegen aangelegd, welke veelal wegens de steilte der berghellingen in ze moesten worden uitgegraven. Deze hellingen bestaan veelal uit zachte, verweerde gesteenten, zoodat het uitgraven niet veel moeite veroorzaakte. Op sommige plaatsen moesten echter meer vaste steenmassen worden weg-

geruimd, en door het verbrijzelen dezer kwam de kopererts aan den dag.

Bijna gelijktijdig ontdekte de heer P. L. Van Bloemen Waanders de ertsen op dusdanige wijze te Batoetiga en Sibrambang.

Deze ertsen, malachiet en lazuur, vallen door hunne levendig groene en blaauwe kleur onmiddellijk in het oog, terwijl hun groot specifiek gewigt het vermoeden doet ontstaan, dat zij welligt metalen bevatten. Eenige proeven leerden spoedig, dat men inderdaad kopererts gevonden had. Zulks gaf aanleiding tot een onderzoek, of niet meerdere kopererts en nabij deze plaatsen te vinden waren, en weldra erlangde men de overtuiging, dat te Timboelon, Soelitajer, Batoetiga, Pasilian, Tandjongbalit, Sibrambang en Samawang, overal kopererts en voorkwamen van zeer ongelijke hoedanigheid.

Van deze onderscheiden zich de ertsen van den Boekit Limpato door hunne gemakkelijke herleidbaarheid tot regulinisch koper, en die van Timboelon door de aanzienlijke hoeveelheid der ertshoudende steenmassen. De eerste smelting geschiedde te Solok, welke met den besten uitslag bekroond werd.

Op de Tentoonstelling, welke in de maanden Oktober, November en December te Batavia gehouden is, heeft men gelegenheid gehad om staven metallisch koper, benevens eenige verwerkte geel- en roodkoperen beeldjes te aanschouwen, welk koper afkomstig was uit de ertsafzettigen in den Boekit Limpato nabij Batoetiga, Lara Soelitajer.

Herhaalde malen zijn de hoofden en oude inlanders van de XX Kotta's door mij afgevraagd, of zij vroeger nooit kennis gedragen hebben van het aanwezen dezer ertsen, waarop eenparig bekend werd, zelfs door de eigenaars der gronden waar de ertsen voorkomen, dat zij wel wisten, dat er groene en blaauwe steenen te Timboelon en elders over de heuvels verspreid lagen, maar dat het hen onbekend was, dat men koper daaruit smelten kon.

Naderhand is het echter gebleken, dat de personen, welke zich in deze streken met goudwasschen bezig hielden, dikwijls stukjes gedegen koper in de rivieren aangetroffen hebben, en

dat in vroegeren tijd dit kopergehalte niet zeer onaanzienlijk moet geweest zijn. Het verzwijgen dezer vondst moet deels aan onverschilligheid en deels aan mindere vertrouwelijkheid tusschen de Europeanen en Inlanders in vroegere tijden worden toegeschreven, daar ik zelf kort na mijne komst in deze landstreken, het als bij toeval te weten kwam.

Beschrijving der Metaalafzettingen.

De koper- en ijzerertsen, welke door mij onderzocht zijn, liggen of lagen nabij de volgende plaatsen.

Timboelon.
Batoemenjoeloe.
Batoetiga.
Pasilian.
Tandjongbalit.
Sibrambang.
Samawang.
Peninggahan.

Op alle deze plaatsen is kopererts door mij gevonden, behalve te Tandjongbalit, waarom van deze plaats geen melding zal worden gemaakt.

1. *Timboelon.*

Timboelon is een klein gehucht, gelegen tusschen den Boekit Tembaga, Boekit Tembang, en twee andere heuvels van kalksteen. Westelijk van deze plaats ligt eene komvormige vallei, Puisala tot hoofdkampong hebbende. Deze vallei wordt door den Goenoeng Siboemboen djanten, Goenoeng Siboemboen betina, den Boekit Tembaga en den Boekit Tembang gevormd, en heeft omstreeks een halve paal diameter. Zij heeft hare vruchtbaarheid te danken aan de menigte kleine beekjes, welke van de beide zeer hooge Siboemboen afstroomen, en zich tot een riviertje vereenigende, de verbindingsrib der Tembaga en Tembang doorbreekt, de omstreeks 30 lager liggende kom van Timboelon

doorstroomt, en ten noorden van den Boekit Goegoeboelat het kalk-en syeniet-terrein verlaat.

Dit riviertje voert goud in zijnen bodem, afstammende van twee gouddepots, in de vallei van Puisala aanwezig. Dit goud is van vrij goede kwaliteit, soms onregelmatig en met kwarts vergroeid, dan wederom glad afgeschuurd; de grootte van korrel is die van grof kopervijlsel, tot 4 en 6 streep middellijn. Volgens chemisch onderzoek bevat het een weinig zilver maar geen koper. Het wordt in redelijke hoeveelheid aangetroffen. In het voorbijgaan merk ik tevens op, dat dit riviertje in geval van ontginning der koperertsen, eene belangrijke bron van natuurlijke beweegkracht oplevert.

Over de helling nu van de meesten der bovengenoemde heuvels, op den vlakken dalgrond, zoowel als in den bodem der Batang Timboelon, liggen overal kopertshoudende gesteenten verspreid, welke in het algemeen zeer arm zijn te noemen.

Vooral op de noordzijde van den Boekit Tembaga ziet men deze gesteenten in aanzienlijke hoeveelheid verstrooid liggen, zoodat zich onmiddellijk het denkbeeld opdeed, dat hier eene koperertsader aan den dag kwam. Dit uiteinde begon op den top des heuvels en bestond uit een kubiek el tot een kubiek vadem grootte, onregelmatig, harde, geelachtig-groene gesteenten, waarmede de helling als het ware bezaaid was. Lager werden de steenen kleiner, zoodat slechts vuist- en hoofd-groote blokken in den dalbodem te Timboelon worden aangetroffen. De vegetatie op deze berghelling was zeer schraal, bestaande uit 2 of 3 varensoorten. Illalang vond ik wel als een dikke grasvloer, boven op den heuvel, daar waar geene koperertsen lagen, maar tusschen de ertsen geen enkel struikje of grasje.

Vroegere onderzoekers hadden dezen adersteen op de noordelijke helling van den Boekit Tembaga gedeeltelijk, zoo veel als zijne hardheid toeliet, fijn gemaakt en onderscheidene vergravingen aangelegd, welke wel is waar niets bepaalds leerden over den aard en de hoedanigheid van het depot, maar mij toch een weinig inlichtten over de rigting, welke de ader, zoo zij bestond, niet nemen kon.

Spoedig ontdekte ik, dat hier eene zware metaalader aan den dag kwam, welke van het noorden naar het zuiden liep, 14 tot 15 voet zwaar was en met eene helling van 80° west de diepte inging.

Merkwaardig vooral moet het insluitend gesteente genoemd worden. Dit was voor den muur klei en voor het dak syeniet.

De klei, het onderliggende der ader, was roodachtig bruin en bevatte tallooze adertjes van granaten. Deze waren van eene geelachtig bruine kleur, blijkbaar verweerd en bezaten meerdere hardheid dan de omringende grond. Na zware regens waren deze granaatlaagjes goed zigtbaar, en staken veelal $^1/_2$ ned. duim buiten den grond uit.

De grensvlakte tusschen de ader en de klei was glad, hier en daar met wat malachiet en lazuur overtrokken. Vertakkingen der ader in de klei, of zamenhang tusschen de ganggesteenten en granaatadertjes was niet te bespeuren. De splijtingsvlakken der gangsteenen waren met klei opgevuld, overeenkomende met den muur.

Niet minder opmerkelijk is de zamenhang tusschen de kopervoerende massa en het dak. Deze laatste was grofgekristalliseerde syeniet, bestaande uit veel veldspaath, kwartskorreltjes en hornblende. Op de grens trof ik onderscheidene adertjes van vuil groene olijfkleurige hornblende aan. Zij bevonden zich juist tusschen de eruptieve massa en de ader, verliepen echter noch in de eene, noch in de andere.

Dikwijls treden ook witachtig-roode, of bruine granaatlaagjes op, welke de scheiding der ertshoudende en ertslooze gesteenten daarstelden, en hoewel de kopererts-aderen en deze granaatlaagjes beiden uit allochroit bestonden, waren zij over het algemeen duidelijk van elkander te onderscheiden. Het adergesteente, van eene groenachtig-gele kleur, bevatte hier en daar door zijne massa, daar waar het minder door de atmosferiliën aangedaan was, kleine korreltjes of deeltjes bontkopererts, welke in het verweerde gedeelte in malachiet en lazuur omgezet waren. Op de breukvlakken vond ik veelal karbonaten ter dik-

te van een vel papier tot een nederl. streep, nooit echter sulfureten. Kortom, de ader in de diepte en aan den dag verschilden in geen enkel opzigt, en vertoonden steeds eene zeer opmerkelijke eenvormige struktuur.

De vergruizing der adersteenen was met vele moeijelijkheden vergezeld, wegens de groote hardheid en taaiheid van het gesteente, overtreffende in dit opzigt veelal digt kwarts.

Het onderzoek van den allluvialen dalbodem van Timboelon leverde steeds vele groote en kleine brokken verweerden of onverweerden koperarmen adersteen, zeer kleine brokjes zuiver malachiet en magneetijzer. Somtijds werden ook betere en rijkere ertsbrokken gevonden, waar het koper steeds als bontkopererts in voorkwam; echter was de verhouding tusschen de arme ertsen en de rijke zeer ongunstig. Eene analysis van een dusdanig ertsblok vindt men in het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië Deel 3, bl. 835.

Het magneetijzer was blaauwachtig-zwart, korrelig, mikrokristallinisch of kompakt en dan zeer hard; niet zelden gebeurde het, dat men geelgroene granaten er in verspreid vond; deze waren onduidelijk rhomboidaal-dodekaëdrisch gekristalliseerd, hebbende een' diameter van 8 tot 10 strepen. Deze granaten zijn vrij regelmatig in sommige ertsblokken verdeeld; in anderen waren zij meer verstrooid. De ader bevat dus of heeft bevat magneetijzer. Echter is het in loco nooit aangetroffen. Het grootste gevonden brok woog 20 tot 25 kilogrammen.

Eene kaart, van deze streek vervaardigd, leerde weldra, dat de meesten aders eene zuiver n.-z. strekking hadden; de vijfde ader alleen week eenigzins oostelijk van deze rigting af.

Parallel aan den hierboven omschreven gang, welken ik ader No. II. zal noemen, loopt in denzelfden heuvel maar meer westelijk de ader No. III. De dikte dezer ader is 1 tot $1^1/_2$ vadem, en de diepte naar gissing 80° w. Het eenige bijzondere dat zij opleverde, waren kristallen van het ganggesteente, granaat en wel daarvan de varieteit allochroit. Te midden der ader liep eene spleet van 15 el lengte en ongelijke 16 tot 12 ned. duimen breedte, welke geheel van binnen met zeer fraaije

olijfgroene tot vuilgele 6 tot 8 strepen groote rhomboïdaal-dodekaëders bezet was. De kristallen waren een weinig verweerd en van buiten met eene bruinachtig groene korst bedekt. De gaatjes waren opgevuld met klei, die er soms uitgewasschen kon worden. Zij krasten echter nog steeds veldspaath en gekristalliseerd kwarts, bevatten echter geen spoor van koper. Een weinig hooger op lag een brok adersteen, hetwelk een weinig koper inhield en op de splijtvlakken met kwartskristalletjes overdekt was; dit is het eenigste specimen van gekristalliseerd kwarts, dat ik aangetroffen heb. De ruimte tusschen de overstaande wanden der spleet was ledig; gossan, malachiet of lazuur was niet te vinden. Uit deze ontdekking besloot ik, dat alle de aders uit digt of kristallyn granaat bestonden, hetgeen later op andere plaatsen meermalen bevestigd werd.

Alle de gesteenten, welke koper inhielden, hetzij hier of elders nabij Timboelon, konden niet van de bepaald als granaat herkende gesteenten onderscheiden worden, alhoewel ze, in verweering overgegaan zijnde, slechts per analogie herkend zijn.

Meermalen trof ik, vooral in de rivieren, gesteenten aan, die op de breukvlakken eene menigte in elkander geslotene vierkanten opleverden. Bij naauwkeurige bezigtiging bemerkt men in elk vierkant eene reeks kleinere, welker omtrekken alle parallel waren, toonende de achtereenvolgende aangroeijingen der kristallen. Dergelijke achtkanten met ingeschoven kleinere waren niet zeldzaam; de ruimte tusschen de kristallen was opgevuld met amorfe massa, of soms met koper.

Het kopergehalte der ader No. III was zeer gering en geene reden bestaat er, om aan te nemen, dat dieper in het gehalte aanzienlijker wordt.

In een' heuvel, oost van den Boekit Tembaga en digt langs den grooten weg naar Soelitajer hadden de vroegere onderzoekers de ader No. I ontdekt. Dit was het meest zuidelijke punt. De zwaarte en dieping kon hier niet zeer goed gezien worden; alleen bemerkte ik, dat de ader zeer arm aan kopererts was. Men vindt een licht geelgroen gesteente, dat overal bontkopererts of malachietkorrels voerde. De erts was zeer regel-

matig door het geheel verspreid; de adersteenen bevatten malachiet op de breukvlakken, zoo dat het volkomen op de stukken van de aders No. II en III geleek. Het is dus noodeloos meer over den aard en de hoedanigheid der ertsen te zeggen.

Een weinig noordelijker en bergafgaande, was eene andere vergraving begonnen, die naauwkeurig de verhouding der eruptieve massa tot de ader leerde kennen. Men ziet hier namelijk eveneens als bij ader No. 11 de eruptieve massa, syeniet, tegen de harde kompakte granaatader aanliggen Aan den voet van den heuvel liep de Batang Timboelon, welke door de ader heen breekt. Links en regts ziet men groengele massive gesteenten, welke hier en daar kopererts voeren. De noordelijke insnede gaf veel groenachtig geel kompakt granaat, zonder het minste spoor van koper, en zonder ook eenige bewijzen te leveren, dat dezer ooit koper gehouden had. Sommige stukken er van krasten duidelijk gekristalliseerd kwarts; zij waren doorschijnend en glasglanzend; de breuk was soms zeer platschelpig, maar veelal oneffen.

Op eene andere plaats, meer noordelijk, bleek het, dat de ader op bruine klei rustte, zonder granaataderen, eene dieping west had van 75° tot 80°. De zwaarte van het overgeblevene deel was 4 voeten, de geheele dikte naar gissing niet beneden de 1 tot $1^1/_2$ vadem.

Van deze ader zijn sommige ertsbrokken afkomstig, welke men naar Batavia gezonden heeft, om te analyseren. Deze specimina waren van een vrij rijk los rolblok genomen, hetwelk tegen eenig houtgewas onder illalang bedolven was. Dit stuk zal ongeveer $^1/_2$ tot $^3/_4$ pikol zwaar geweest zijn.

Deze metaalader kwam nu nog op onderscheidene plaatsen aan den dag, waarvan de noordelijkste zeer verweerd waren. Het koper bestond slechts uit wat malachiet en lazuur.

Wanneer de adergesteenten in verweering overgaan, begint de bontkopererts (de eenigste aldaar gevondene oorspronkelijke erts) zich in malachiet om te zetten, hetwelk bij verdere ontleding in lazuur overgaat. De adersteenen worden bros, zoodat zij gemakkelijk zijn fijn te wrijven, uiteenvallen en in

in dit geval hunne oorspronkelijke kleur behouden. Meestal echter ziet men, dat zij de kleur verliezen, kompakt blijven en in hardheïd afnemen. In dit geval kunnen zij ligt worden verbrijzeld (zoodat zelfs de meest noordelijke punt der ader V met de patjol kon worden verwerkt) en vertoonen in stede van de vroeger glanzende, scherpe, schelpachtige, hakige breuk, eene dof witte, aardachtige oppervlakte. Doorschijnendheid is in volkomen dof- of matheid overgegaan; er vormen zich nu bruine vlekken op; het kopergehalte, dat meestal uit enkele stipjes en vlekjes van lazuur op de oppervlakte en splijtvlakken bestaat, verdwijnt weldra geheel, en het gesteente heeft dan of een wit krijtachtig uiterlijk, of wordt een gele aardachtige massa, vol met bruine en zwarte vlekken, die zeer fraai bij de lichte grondmassa afsteken. Alsdan is het verwerken aan geene groote moeijelijkheden verbonden maar het kopergehalte is nul of uiterst gering.

Noordelijk van den Boekit Tembang zijn de aders No. II en No. III terug gevonden; de armoede aan kopererts bleef steeds een karakteristiek verschijnsel. Het is dan ook noodeloos al de verschillende uiteinden alhier nader te omschrijven, daar zulks slechts eene herhaling van het voorgaande zoude zijn. Alleen voeg ik er nog bij, dat aan den weg van Timboelon naar Batoetiga een klein depot van kopersulfureet gevonden is, dat èn wegens de geringe hoeveelheid, èn wegens den aard van voorkomen (namelijk fijn door de gangmassa verspreid) nadere beschouwing overbodig maakt.

Nabij de kampong Puisala heeft men twee uitgangen, die der aders N°. IV en No. V. Zij bestaan uit granaat met deeltjes lazuur en malachiet en zijn ongeschikt tot ontginning. Lokale omstandigheden hebben mij belet deze aders op den voet te volgen. Na eenig zoeken heb ik echter twee plaatsen gevonden, waar granaat met bontkopererts en malachiet voorkwam, en welke als de verlengden dezer aderen aan te merken zijn. Op de eene plaats was het gesteente zeer bros op de andere meer kompakt. Het ertsgehalte was echter zoo gering, dat het geen onderwerp van meer speciaal onderzoek heeft uitgemaakt.

Noordelijk en noordoostelijk van Timboelon treden zware lagen zandsteen op, en bedekken alle vijf de aders. De vlakte-uitgebreidheid dezer lagen doet alle hoop verliezen, de aders in die rigting terug te vinden.

Zuidelijk stuiten de aders tegen de groensteenkern van den Siboemboenbetina, en zeer waarschijnlijk is het, dat zij daar eindigen. Zij zijn wel nog een eind wegs vervolgd en herkend, maar liggen diep onder berggruis begraven. Hoever zij echter nog doorloopen is onbekend.

Zamenvattende, wat de in het werk gestelde onderzoekingen geleerd hebben, betreffende den ertsrijkdom der aders te Timboelon, dan komt men tot het besluit, dat ze ten eene male ongeschikt voor ontginning zijn.

Wel is waar, en vreemd zoude het schijnen als zulks niet plaats greep, komen er hier en daar ertsbrokken voor, welke rijk genoeg zijn om met voordeel ontgonnen te worden, maar deze rijke aderdeelen zijn steeds als losse afgebrokene deelen van de aders in het gruis der berghellingen gevonden, en tot nu toe is mij van de talrijke punten, waar de vijf aders aan den dag komen, geen enkel bekend waar goede, rijke, ontginbare erts gevonden wordt, zelfs niet een deel er van ter zwaarte van een' pikol.

Hierbij komt nog, dat het niet onmogelijk is, dat het kopertsgehalte op sommige plaatsen geheel verloren gaat, zoo als bijv. bij een punt der ader No. I op den linkeroever der Batang ajer Timboelon en de ader No. III in den Boekit Tembaga.

Eene andere omstandigheid, welke de ertsopbrengst der aders nog geringer bij de ontginning doet zijn, dan zij werkelijk is, ligt in den aard van den erts en de wijze van voorkomen.

In de meeste kopertsaderen in Europa en elders vindt men den erts in een zeker deel der ader, hetzij in het midden of tegen de wanden opgehoopt in massen van 10 tot 100 en meer kubieke ellen, welke van elkander gescheiden zijn door even groote of kleinere aderdeelen, die of geheel ertsloos zijn, of niet de moeite beloonen, om ze te ontginnen.

Eene dusdanige omstandigheid heeft te Timboelon niet plaats.

De erts is namelijk, gelijk ik reeds hier boven op onderscheidene plaatsen, heb aangeteekend, fijn door de ader verspreid. Noch in het midden noch naar de wanden ziet men het ertsgehalte eenigzins vermeerderen. Bij een der uitkomende der ader No. I vond ik wel is waar 2 voet adergesteente, dat tegen de den muur rustte, geheel zonder erts, maar de daarop volgende 3 voet der ader vertoonde hetzelfde eenvormige uiterlijk, dat hierboven is aangegeven.

Ten einde den gebroken adersteen geschikt te maken voor de smelting, dient men (de fijne korrel van den erts laat geene andere bewerking toe) den steen te stampen en door wasschen de deeltjes bontkopererts te verzamelen.

Neemt men nu in aanmerking de hardheid en taaiheid van den adersteen en de brosheid van den erts, dan kan men veilig aannemen, dat door het stampen de erts zoo fijn gemaakt wordt, dat deze zich in de slijkbakken en kanalen schier niet zal afzetten maar met den waterstroom worden weggevoerd.

Deze omstandigheden te zamen genomen, armoede van erts, fijn verdeeld zijn door de adermassa, geven dan ook aanleiding, om uit al hetgeen waargenomen is, de ertsgangen nabij Timboelon ongeschikt te verklaren voor ontginning.

Zijn dus de metaaladeren te Timboelon geheel ongeschikt voor de ontginning door mijnbouw, zoo zal het echter niet onbelangrijk zijn het een en ander nog mede te deelen ten opzigte hunner formatie en van hunnen zamenhang met den kalk en den syeniet, welke in hare nabijheid gevonden worden.

Zulks is te meer van belang, daar mij geen tweede voorbeeld van ertsgangen als deze bekend is, alhoewel ik alle de in mijn bezit zijnde hulpbronnen en mijnbouwkundige werken zooveel doenlijk, doch te vergeefs heb nagegaan, ten einde eenige inlichtingen per analogie over deze vorming te erlangen.

Het gesteente, hetwelk als de eigenlijke legerplaats van het koper moet aangemerkt worden is syeniet. Dit gesteente komt op Sumatra op onderscheidene plaatsen aan den dag. Nabij Timboelon bestaat het uit een zeer grofkorrelig mengsel van grijs kwarts, melkwit veldspaath en donkergroene tot zwarte

hornblende. De hornblende maakt naar gissing niet het $^1/_8$ deel der massa uit, waardoor die syeniet zich van de meeste anderen door eene helder blaauwe grijze kleur (namelijk wanneer men ze op zulk een' afstand beschouwt, dat de enkele hornblende-deelen, niet meer duidelijk gezien kunnen worden) onderscheidt. Hier en daar, waar de syeniet niet verweerd is, ziet men op de splijtvlakken van dit gesteente een overtreksel van malachiet, ten bewijze dat het koper fijn verspreid door de geheele massa aanwezig is.

In de nabijheid vindt men zeer grofkorreligen kalksteen in uiterlijk aanzien overeenkomende met kandijsuiker. Deze kalksteen voert vele roodbruine dodekaëdrische granaten en groenachtige hornblende-kristallen. Niet zelden zijn deze hornblende en granaatkristallen zamen vergroeid, maar of zulks naar eene bepaalde wet plaats grijpt, heb ik niet kunnen nagaan.

Bij de behandeling van den kalksteen met verdund zoutzuur blijven hornblende en granaatkristallen, benevens een lichtgroen, poedervormig mineraal onopgelost achter. De kristallen zijn ruw, ongelijk, als het ware aangetast door het zuur. Nu en dan vormen de granaten kleine laagjes in den kalksteen, die veelal parallel loopen; soms vereenigen zij zich door in dikte toe te nemen en krijgen dan eene zwaarte van 1 voet en daarboven.

Deze kalken liggen op sommige plaatsen tusschen syeniet ingesloten en hebben nu en dan zoo geheel het uiterlijke van aderen, dat ze in het begin door mij hiervoor gehouden zijn.

Later ontdekte ik echter eene versteening in den kalk van Timboelon en bevond, dat een dezer kalkaderen nabij Sibrambang insgelijks geheel tusschen eruptieve massa ingesloten, uit schier niets dan versteeningen bestond.

Deze belangrijke daadzaak stelt den neptunischen oorsprong der kalken buiten twijfel, zoodat de granaten en hornblende-kristallen, in deze gevonden, aan metamorphismus moeten worden toegeschreven.

In den bodem der Batang ajer Timboelon ziet men kalksteen tegen syeniet aanliggen. Op de grensvlakken in den kalk be-

vinden zich vele gele, groene, bruine granaten en granaataderen, maar de syeniet is geheel vrij van dergelijke inmengsels.

Deze granaataderen komen uiterlijk overeen met de metaalgangen, behalve dat zij mindere lengte en zwaarte hebben en geen' kopererts voeren, en het is meer dan waarschijnlijk, dat de vorming van beide op dezelfde wijze heeft plaats gegrepen. De aanzienlijke atoomomzettingen, door het metamorphismus der neptunische kalken, de vorming van de tallooze 1 ned. streep tot 1 ned. duim groote, dodekaëdrische granaten in deze, het voorkomen van hornblende-kristallen en aderen, zoo als reeds vroeger is opgegeven, kunnen wel plaats gegrepen hebben tijdens de horizontale kalksteenlagen door den syeniet zijn opgeheven en op den kant gezet, of een gevolg van deze opheffing zijn; maar dat zulks door sublimatie of iets dergelijks uit de eruptieve massa veroorzaakt is, durf ik met grond betwijfelen. Neemt men nu aan, dat de granaataderen, de losse granaten en hornblendekristallen door neptunische metamorfose ontstaan zijn, dan bestaan er geene redenen om de vorming der koperaderen aan eene andere kracht toe te schrijven.

Batoe Menjoeloe.

De vlakte tusschen de zandsteenbergen van Rikiriki, den Papan, Soendalangit en Menkapoh, bestaat voor een groot gedeelte uit syeniet. In het zuidoostelijk deel dezer vlakte verheft zich een kleine heuvel, Boekit Tjerai genaamd, welke van den Boekit Godang door een riviertje wordt gescheiden. Hier loopt eene metaalader ± z. 20° w. naar ± n. 20° o., die op drie verschillende plaatsen in den Boekit Godang en eens in den Boekit Tjerai te voorschijn komt. De drie uitkomenden in den Boekit Godang staan zeer digt bij elkander; de zuidelijkste is eene vooruitspringende rots, welke, meer bepaald als Batoe Menjoeloe bekend, den naam aan den geheelen omtrek gegeven heeft. Boven op den Boekit Tjerai staande ziet men duidelijk, dat de ader in den Boekit Godang door twee verschuivingen in drie deelen verdeeld is, waarvan de bovengenoemde Batoe Menjoeloe de meest sprekende

is. Dat deze uiteinden slechts deelen van eene ader zijn, is duidelijk, zoowel wegens de groote overeenkomst tusschen ze onderling, als door de omstandigheid, dat het riviertje, hetwelk den Boekit Tjerai van den Boekit Godang afscheidt in zijnen bodem slechts een ader bloot heeft liggen.

Deze drie uiteinden bestaan uit magneetijzer en ijzeroxijde-hijdraten, nu en dan op de splijtvlakken een weinig malachiet voerende.

Op den bodem van het riviertje ziet men de ader als eene gitzwarte streep dwars van den eenen oever naar den anderen loopen. Zij ligt besloten tusschen een gesteente, van eene aspergie- tot olijf-groene kleur, welke soms ook in het vleeschroode en oranjegele valt. Ik ben genegen het voor kompakt granaat te houden. Links en regts van deze granaatbanden liggen witte grijs geaderde of grijswit geaderde, nu eens grofgekristalliseerde dan weder kompakte kalken, die zelve wederom tusschen syeniet van zeer groven korrel liggen. De dieping der ader zal ongeveer 80° o. zijn. Het was duidelijk, dat het aan den dag komende dezer ader alleen op ijzer te bewerken is, welk ijzer door de aanwezigheid van koper zeker niet van de beste kwaliteit zal zijn. Wat zij in de diepte oplevert is onbekend, maar dewijl het laatste noordelijkste uitgaande, zoowel als de bodem der beek slechts ijzererts houdt, en het vertikaal verschil tusschen deze twee punten ongeveer 100 voet bedraagt, zoo kan ik gerust aannemen, dat de ader in de diepte niet verandert.

Op de grens van het granaat en den kalk, westelijk, vindt men eene 4 tot 5 ned. duim dikke laag van blaauwzwarten korreligen magneetijzererts, hier en daar met pyrieten vermengd en in uiterlijk voorkomen geheel en al verschillende van de ertsen, tot nu toe aangetroffen. Ook dit adertje was scherp van de nevengesteenten gescheiden, even als de hoofdader, waarmede het min of meer parallel liep. Oostelijk heb ik eene dusdanige laag niet gevonden. De granaatband is oostelijk veel zwaarder dan westelijk. Op zijne afmetingen, mineralogische zamenstelling als anderzins zal elders worden teruggekomen.

Bij een onderzoek ter zijde des heuvels Tjerai heeft men een

stuk loodglans omstreeks 2 tot 3 pikols zwaar in den westelijken granaatband aangetroffen. Dit loodglans, waarvan nog $^1/_2$ pikol door mij in den rotswand is achtergelaten, ligt geheel geïsoleerd in de steenmassa, had geene de minste takverspreiding en stond in geen verband met den ijzererts. Het was grijs, dof, met talrijke witte stipjes bezaaid en blijkbaar verweerd. Het nevengesteente was door de atmosferiliën sterk aangedaan en geleek volkomen op sommige gangmassen nabij Timboelon. Meerder loodglans dan deze enkele brok is niet gevonden.

Een weinig meer zuidelijk komt de ader nogmaals aan den dag, en wel ter zijde, bij den top des heuvels, zoodat men hier den geheelen westelijken granaatband mist. De hier gevonden erts was ruim $^9/_{10}$ magneetijzer, met roode en gele ijzeroxijde-hijdraten vermengd, die soms zeer poreus waren. Kwarts is niet gevonden. Het koper komt als lazuur en malachiet op splijtvlakken en in kleine geodes in het magneetijzer voor. Nadat men de geheele ader, die vrij verweerd was, had weggewerkt, kwam de oostelijke granaatband aan den dag. Deze was witachtig en voerde deeltjes aardachtig malachiet.

Op een' afstand van 50 tot 60 meters treedt in de rigting der ader eruptief gesteente op, waarin zij zich niet voortzet en waar noch magneetijzererts, noch granaat, noch kalk in voorkomen. Deze omstandigheid is zeer merkwaardig, daar het wel mogelijk kon zijn, dat men de ader niet zoo spoedig terug vond, maar noch kalksteen noch granaatbanden, te zamen meer dan 150 voet breed, zijn zoo ligt niet over het hoofd te zien. Het overige deel is dan ook niet terug gevonden, hebbende hier eene belangrijke verschuiving, waarschijnlijk naar het westen, plaats gehad. Zoo als de onderzoekingen leerden, strekt zich de eruptieve massa ver links en regts van de aderas uit, zoodat het geheele zuidelijke deel van den Boekit Godang uit syeniet bestaat. De voet van dezen heuvel is met sawa's bedekt, zoodat in dit aangeslibte terrein de ader niet opgespoord is. Ook noordelijk is te vergeefs naar het vervolg gezocht, en ik ben niet ongenegen om aan te nemen, dat eene vierde verschuiving of storende oorzaak de ader weder verworpen heeft. Het ertsdepot bestaat dus uit 4 stukken.

In den oostelijken granaatband vindt men onderscheidene mineralen met malachiet vermengd. Het koper is in te kleine hoeveelheid voorhanden en van te gering procentgehalte om aanleiding tot nader onderzoek te geven. Van deze mineralen vindt men zeer fraaije exemplaren in het mineralogische kabinet te Buitenzorg, die uit een wetenschappelijk oogpunt naauwkeurig verdienen onderzocht te worden. Men vindt voorts hier nog groene granaten, welke koper tot kleurend bestanddeel hebben. Zij zijn fraai bruingroen tot grasgroen, diamantglanzend, op de kristalvlakken doorschijnend en ter grootte van eene kleine erwt; de vorm is hoofdzakelijk de dodekaëder, zelden de hexæder en de oktaëder.

Wat betreft de mogelijkheid, om deze ader met vrucht op ijzer, koper en lood te ontginnen, moet aangemerkt worden, dat zulks voor de twee laatste metalen niet raadzaam is, wegens de geringe gevondene hoeveelheid, en op ijzer niet, wegens de ongunstige ligging en den geringen prijs, waarvoor men dit metaal uit Europa kan ontvangen.

Pasilian.

Aan den oever der rivier Ombilin en de noordelijke helling van den G. Siboemboen djanten ligt eene kleine kampong, Pasilian geheten. Men treft hier gedegen koper in schubjes en dendritische plaatjes in een groen gesteente aan, dat waarschijnlijk een zeer in het fijnkorrelige gezonkene syeniet is. Deze groensteen vormt eene ader in goed gekristalliseerden syeniet. Dit adertje is nu eens dik dan dun, soms bijna onzigtbaar en loopt vertikaal in de diepte. Het kopergehalte is zeer gering en ter naauwernood vermelding waardig. Het koper bestaat uit plaatjes of dendriten van eene verwarde kristallijne struktuur. De grootste schubben waren omstreeks 1 ned. duim vierkant en zeer dun. Zij bezaten eene levendig koperroode kleur, die al spoedig graauwbruin werd. De insluitende groensteen was weinig verweerd en zeer hard, duidelijk te onderscheiden van de nevengesteenten,

welker veldspaath, in kaölien overgegaan zijnde, toeliet, dat deze met een' patjol konden worden weggeruimd.

De syeniet was bijzonder fraai en duidelijk ontwikkeld, maar meestal zoodanig ontbonden, dat het niet gelukken mogt, een stuk daarvan mede te nemen. Het hornblendegehalte is geringer dan te Timboelon en dat der veldspaathdeelen twee maal grooter.

Nabij deze plaats treft men ook eene ijzerertsader aan. Hare loop was o.-w. en de dikte 3 tot 5 duim. Misschien zijn deze ijzererts en het boven omschreven koper in hetzelfde depot voorhanden, iets dat door mij niet is uitgemaakt. Deze ijzererts, waarvan men in het Natuurkundig Tijdschrift van Nederlandsch Indië deel III bl. 842 eene chemische onderzoeking door den heer P. J. Maier geplaatst vindt, is in geringe hoeveelheid aanwezig. Men treft hem aan in kristallen, welke met witten kristallijnen kalksteen vergroeid zijn.

Zoowel het gedegen koper als de ijzererts zijn slechts van wetenschappelijk belang.

Batoetiga.

Noordelijk van berg Siboemboendjanten ligt, op een paal afstands van den regter oever der rivier Ombilin, eene kampong, Batoetiga geheten. De groote weg van Soelitajer over Rikiriki naar Pendjalangan loopt langs deze kampong en gedeeltelijk over den Boekit Limpato. Deze Boekit Limpato en alle andere heuvels noordelijk en zuidelijk van Batoe tiga zijn slechts vertakkingen van den zuidelijk liggenden Siboemboendjanten, welke zich naar gissing 2000 voet boven de oevers der Ombilin verheft.

De boven genoemde Boekit Limpato omsluit aan zijne noordwestelijke zijde den merkwaardigsten en rijksten kopererts van de geheele XX Kotta's. De alhier gevonden erts is aardachtige malachiet, geheel vrij van zwavel en arsenik, zoodat hij gemakkelijk tot metaal is te herleiden.

Reeds vroeger heb ik melding gemaakt van staven metallisch koper, welke op de tentoonstelling, onlangs te Batavia gehouden, onder de ingezonden voorwerpen van Sumatra zich bevonden.

Deze staven zijn uit den erts van Batoetiga vervaardigd en toonen, als men de eenvoudige smeltwijze van den erts in aanmerking neemt, genoegzaam de deugdelijkheid van den gebruikten erts aan.

Volgens mededeelingen van onderscheidenen aard zoowel van de inlanders als van den heer P. L. Van Bloemen Waanders, lagen op de noordwestelijke helling van den genoemden berg Limpato 3 groote ertsbrokken, welke $1^1/_2$ el kubiek groot zouden zijn geweest.

De berghelling is met kreupelhout bedekt, waar tusschen de ertsbrokken verscholen lagen. Deze omstandigheid en het toeval, dat dit kreupelgewas door de Maleijers in geene jaren afgebrand was, en deze plaats dus door menschen niet werd bezocht, zal wel de reden geweest zijn, dat de ertsen zoo lang der aandacht er van een ieder zijn ontgaan.

Toen ik mij te Batoetiga bevond, waren deze drie groote ertsbrokken fijngemaakt en de stukken in een klein bamboezen huis geborgen. Buitendien had men eenige vergravingen gemaakt, waardoor het vrij onzeker was, waar de ertsstukken gelegen hadden en op welke wijze zij voorkwamen.

De kern van den Boekit Limpato bestaat uit groensteen, die hier en daar roodbruine vuistgroote granaten bevat. Op de zuidzijde vindt men in de helling van den berg, waar de weg er in uitgegraven is, veldspaathrots en syeniet en op de noordoostelijke helling melafier-mandelsteen.

Zoo als men ziet, is de zamenstelling van dezen berg vrij ingewikkeld. Hierbij komt, dat alleen de groensteen onverweerd is en de andere drie opgenoemde kristallijne gesteenten in eene roode, geelwitachtige of paarse klei zijn overgegaan.

Oostelijk van de plaats, waar de rijke erts voorkomt, op een afstand van omstreeks 50 ellen, had men voor mijne komst op Sumatra ook kopererts gevonden. De hier gewonnene gesteenten waren een weinig groensteen met granaten, roodbruin- en geel ijzererts, benevens een olijfgroen of graauw groen mineraal, dat aan de lucht blootgesteld spoedig tot gruis vervalt. De koper-

erts bestaat hier uit een dun overtreksel van malachiet op de breukvlakken.

De ertsen op de noordwestelijke helling van den Boekit Limpato zijn groote of kleine druifvormige onregelmatige klompen van eene blaauwgroene kleur, dof en aardachtig op de breuk, van de hardheid van gips of krijt en bevatten hier en daar in cellen, waarmede de oppervlakte en het binnenste rijkelijk voorzien was, een roodbruin poeder, dat veel ijzeroxyde houdt.

Eene analijse van dezen erts vindt men in het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië Jaargang III bl. 837.

De verweerde toestand van de hornblende-armen syeniet, veldspaathrots en melafier maakt het moeijelijk te herkennen, in welk gesteente de ertsen aangetroffen worden, vooral daar deze bergmassen zoo zacht in elkander overgaan, dat het onmogelijk is eene juiste grens tusschen ze te trekken. Volgens mijn beste weten ligt de erts in syeniet of veldspaathrots, welke eerste door het gering hornblendegehalte (iets dat karakteristiek is voor deze eruptieve massa rondom de beide bergen Siboemboen) moeijelijk van de veldspaathrots te onderscheiden is.

De koperertsen liggen dan zonder zamenhang in grootere of kleinere brokken in de grondmassa verspreid, hebben echter niet allen het hooge gehalte 14,95$^0/_0$ en 12,24$^0/_0$ koper, hetwelk door den heer Maier gevonden is. Sommige brokken zijn naauwelijks zigtbaar groen gekleurd, en bevatten slechts 3$^0/_0$ tot 5$^0/_0$ koper. Noordelijk van Batoetiga, op dezelfde helling van den Boekit Limpato ligt eene veldspaathrotsmassa met een weinigje malachiet op de splijtvlakken, en op eene andere plaats omstreeks juist ten zuiden van Batoetiga treft men dergelijke massen aan, welker malachietgehalte uiterst gering is.

Vlak achter het bamboezen huisje, waar ik mijn verblijf hield gedurende de onderzoekingen te Batoe tiga, vindt men zandsteenen met zeldzame rolsteentjes van kwarts porfierisch ingesloten. Deze zandsteenen liggen 3 tot 400 voet van de plaats af, waar de koperertsen gevonden zijn en maken onderzoekingen in die rigting ondoenlijk. Noord-noord-oost en oost vindt men de groensteenen, welke de kern van den Boekit Limpato vormen en zuidelijk

loopt een ravijn, in welks bodem ik vergeefs naar meerder kopererts heb gezocht. Hier vindt men ijzerpyriet met ijzeroxijde op de breukvlakken. Het komt in groote hoeveelheid voor, en is waarschijnlijk ook een deel van het depot in het zuidelijke deel van den Boekit Limpato.

Deze ongunstige omstandigheden bemoeijelijken een grondig onderzoek der uitgebreidheid en van den loop der ertsen uitermate, zoodat, wil men tot eene grondige kennis van den ertsrijkdom der syeniet, veldspaathrots en melafier geraken, eenige zeer uitgebreide vergravingen dienstig worden, en alsdan blijft de vraag nog te beantwoorden over, of de gevondene ertsen de onkosten dezer werken zullen goed maken. Zeker is het, dat het niet optreden van eene regelmatige ader of iets dat naar eene ader zweemt, eene onzekerheid over de onderzoekingen en beoordeeling der afzetting werpt, welke door het mogelijk aanwezig zijn eener verschuiving nog vermeerderd wordt, daar in dit geval het terugvinden van het verworpen deel bijna onmogelijk is.

Om deze redenen heb ik dan ook de ertsafzetting te Batoetiga niet onvoorwaardelijk voor ontginning kunnen aanbevelen, in weerwil van den rijkdom der gevondene ertsen en de gemakkelijke wijze, waarop zij tot koper versmolten kunnnen worden.

Samawang.

De rivier Ombilin heeft haren oorsprong in het meer van Singkara. Zij voert het overvloedige water, dat het meer door de rivieren van Solok, van Moara Pinghaij, van Peninggahan en andere wordt aangebragt, naar de oostkust van Sumatra. Aldaar is zij bekend onder den naam van rivier van Indragiri.

De bergen welke, den noordelijken of linker oever van de Ombilin bedekken, bestaan uit syeniet, zandsteen melafier en konglomeraten. Op een' afstand van 1 paal van den oorsprong van de Ombilin heeft men in de helling der bergen, omstreeks 100 voet boven de rivier, onregelmatige scherpkantige stukjes gedegen koper gevonden ter grootte van een vingerlid. Dit ge-

degen koper was overtrokken met een dun laagje malachiet.

De gesteenten, welke dit gedegen koper bevatten, vertoonden hier en daar groene of blaauwe vlekjes van malachiet of lazuur. Aderen waren er niet te vinden, en het gedegen koper was ook zoo schaarsch geworden, dat ik geen enkel specimen van de Maleijers erlangen kon.

Noordelijker, meer in de nabijheid van den Merapi, in de Lara Soemaboer, is insgelijks voor eenigen tijd eenig malachiet in eene eruptieve massa verdeeld aangetroffen, en al hoewel het moeijelijk is over eene ertsafzetting te oordeelen zonder haar gezien te hebben en ik alleen eenige specimina, door de goedheid van den heer Van Bloemen Waanders ontvangen, heb kunnen bezien, geloof ik echter, dat de ertsen in deze Lara van weinig belang zijn.

Het is zeer waarschijnlijk, dat later meerdere plaatsen in het Tanahdatarsche en Batiposche ontdekt zullen worden, waar kopererts gevonden wordt. Ten minste de aard van voorkomen te Samawang en Soemaboer doen zulks met grond vooronderstellen, en het schijnt, dat de syeniet en andere eruptieve gesteenten, in dit deel van Sumatra, door de geheele massa koper bevat, even zoo als zulks ten opzigte van het tin van sommige granieten waar is.

Daar het mij reeds in het oog gevallen was, dat op het eiland Biliton de syeniet met graniet voorkomt, terwijl alleen de laatste tinerts bevat en de eerste geene of slechts sporen, heb ik deze belangrijke daadzaak op Sumatra nader onderzocht, en bevonden, dat de syeniet, aldaar voorkomende, koper-en ijzer-ertsen en goud kan bevatten, maar nooit tinerts, zoo als mij veelvuldige onderzoekingen van het rivierzand hebben geleerd.

Sibrambang.

De ertsen, hierboven omschreven, worden in de Lara's Samawang en Soelitajer aangetroffen. Behalve nabij de kampongs, welke genoemd zijn, vindt men nog op onderscheidene plaatsen in den syeniet sporen van kopererts, voornamelijk aan

de westelijke helling der bergen Siboemboendjanten, Siboemboenbetina en Papan. Zij zijn van geene mijnbouwkundige waarde, echter belangrijk, omdat zij aantoonen, dat het koper een algemeen verbreid bestanddeel der eruptieve gesteenten is. Men vindt het steeds op splijtvlakken, en immer als malachiet.

Het schijnt een algemeene regel te zijn, dat de kopererts steeds als malachiet voorkomt op die gesteenten, welke aan den invloed der buitenlucht, aan afwisseling van regen en zonneschijn zijn blootgesteld. Lazuur heb ik nergens aan de oppervlakte der gesteenten gevonden, en vele rotsen, welke op geringe diepte lazuur voerden en bleven voeren, waren van buiten steeds met malachiet overtrokken.

Nabij Sibrambang treedt eene andere soort van syeniet op dan te Timboelon en het schijnt, dat deze veranderde hoedanigheid van het metaalaanbrengend gesteente een' wezenlijken invloed gehad heeft op den aard der afzettingen, welke hier aangetroffen zijn.

Over het algemeen zijn de rotssoorten zeer verweerd en hebben eene vuil graauwe kleur. Zij zijn in het algemeen niet moeijelijk met de patjol te verwerken. Wanneer zij meerdere vastheid bezitten, wat hier en daar wel gebeurt, dan zijn zij uiterst gespleten en verbrokkeld. De verweering begint met eene loslating der deelen, iets wat men bij den syeniet uit de kloof der Ance op onderscheidene plaatsen kan opmerken.

In de Batang ajer Sipinghaij liggen hier en daar de oorspronkelijke onverweerde eruptieve gesteenten bloot, hetgeen voor de kennis van deze van veel waarde is.

Hun uiterlijk is als eene brekcie van syenietbrokstukken, die dan eens zeer naauwkeurig tegen elkander passen, op andere plaatsen door een syenietcement verbonden zijn. De deelen van deze brekcie onderscheiden zich van elkander door de grootte der hornblendekorrels, door hunne kleur, welke hier donkergroen daar zwartgroen is, door den vorm en de grootte der veldspaathdeelen enz., en ware het bindmiddel zelf niet van eruptieven aard, dan zou men het wegens zijn ui-

terlijk er voor houden, dat deze rotssoort eene brekcie was van neptunischen oorsprong.

Verschilt het ertshoudende gesteente, dat men nabij Sibrambang vindt zoo veel van de syenieten van Timboelon, Pasilian en de twijfelachtige massa van den Boekit Limpato, niet minder opmerkelijk verschillen de ertsafzettingen op deze drie plaatsen. Te Sibrambang treden nu eens kwartsige onregelmatige adertjes op, die koperoxijde en zwavelkoper houden, hier en daar malachiet of lazuur op de breukvlakken voeren, benevens bontkopererts porfierisch ingesloten, dan eens eene meer granaatachtige grondmassa met malachiet en zwavelkoper, of een zeer fijnkorreligen syeniet of groensteen met veel lazuur en oxijde en sulfureet van koper.

Het eerste door mij hier onderzochte depot in de westelijke helling van den Boekit Godang, was eene aaneenschakeling van hoekige 3 tot 4 voet lange en hooge, $^1/_2$ tot $1^1/_2$ voet breede kwartsige ertsbrokken met eenigen groensteen vergroeid en welke veel harder dan het nevengesteente waren. Wanneer men een van die ertsbrokken weg gewerkt had, zag men, dat zij in de diepte niet voortging, maar geheel ingesloten was door syeniet Groef men echter wat dieper, dan kwam een tweede brok te voorschijn, en nadat men zich overtuigd had, dat deze ook aan alle zijden door de bergmassa ingesloten was, vond men, 2 tot 3 voet dieper ingravende, een derde blok, en dan een vierde en zoo voort. Eene bepaalde strekking was in den geheelen loop dezer ertsmassa te bespeuren; deze was ongeveer o. w. en de helling bijna vertikaal. Het kwarts, hier gevonden, had het uiterlijke van zwarten vuursteen, doffe platschelpige breuk, was zwart van kleur en onsmeltbaar voor de blaaspijp. Het is eene tot nu toe niet beschrevene soort van jaspis, welke men gevoegelijk koperjaspis kan noemen, daar de zwarte kleur door eene inmenging van koper als oxijde gevormd wordt.

Op de andere door mij onderzochte plaatsen was het even zoo met den erts gesteld, en alhoewel zij veel uit elkander loopen, wat het uiterlijke aangaat, komen zij toch overeen in het gebrek aan zamenhang tusschen de ertsbrokken. De rijk-

dom gaat tot 13% koper, maar de onregelmatigheid der afzettingen en het onmogelijke, om door wasschen en stampen den erts van de bergmassa te scheiden, maken de afzettingen rondom Sibrambang geheel ongeschikt tot ontginning.

Drie kwart paal afstands van de bazaar te Sibrambang, oostelijk, ligt de Boekit Bekokko. Deze berg bestaat uit melafier en kalksteen. Hier heb ik sporen aangetroffen van een dun adertje zwavelkoper, kalkspaath en malachiet, dat in het klein een zeer fraai voorbeeld opleverde van vele der europesche ertsaderen. Jammer dat de zwaarte slechts 3 tot 4 nederlandsche duim was.

Hieruit blijkt wederom de waarheid van het bovengemelde, dat de aard der ertsen en de wijze van hunne afzettingen in een naauw verband staan met de omsluitende gesteenten.

Over alle de bergen nabij Sibrambang vindt men kleine brokjes kopererts liggen, zelfs soms op den top der bergen, zonder dat echter eene ader of onregelmatige afzetting te vinden is. Deze stukjes zijn echter zoo klein, dat ik met grond kan vooronderstellen, dat er niet veel kans bestaat om, den Boekit Bekokko uitgezonderd, nabij Sibrambang, in de omliggende bergen ontginbaren kopererts te vinden.

Sporen van kopererts vindt men nog in de vergravingen, welke den aanleg van den weg van Sibrambang naar Kadjeij en Lamindeij noodzakelijk gemaakt hebben. Zij zijn van geene mijnbouwkundige waarde.

Peninggahan.

De westelijke oever van het meer van Singkara wordt gevormd door eene zware hooge bergketen, waarvan reeds vroeger gesproken is. Deze bergreeks is 8 tot 20 palen in diameter en met zware bosschen bedekt. In haar ontspringen de twee rivieren van Peninggahan en Moara pinghaij welke twee zeer groote delta's in het meer van Singkara gevormd hebben. Deze jongere vorming uitgezonderd, kan men zeggen dat de kustbergen regt uit het meer opstijgen. Zij bestaan uit kristallyne kalken, syeniet, talk- en chloriet-schiefer.

De rivier van Peninggahan heeft de bergketen alhier in eene o.-w. rigting doorbroken en stroomt dus in eene geul in haar, of ljever, de rivier heeft haren loop genomen door de kloof in het gebergte, daar het uitgraven dezer kloof moeijelijk aan de rivier alleen kan worden toegeschreven. De bergwanden dezer kloof zijn hier en daar bijna loodregt, veelal echter hellende onder eenen hoek van 30° tot 40°, van de oevers der rivier af tot aan den top der bergen.

Nabij den ingang dezer kloof vindt men magtige lagen kwartsigen chlorietschiefer, waarvan het kwarts en de lichtgroene chlorietschubjes duidelijk te onderscheiden zijn.

Aan den oever der rivier in dezen chlorietschiefer loopt eene metaalader van aanzienlijke zwaarte en lengte in eene nagenoeg zuiver o.-w. rigting. Hare dikte is moeijelijk op te geven. Zij overtreft zeker 9 voet en is denkelijk 2 vadem of meer.

De ader bestaat uit een porfierisch mengsel van koperpyriet, ijzerpyriet en kwarts, benevens wat kalkspaath, chloriet en magneetijzer, benevens de ontledingsprodukten der ertsen.

Men treft op het aan den dag komende aan zeer vele kwartsige okerachtige massen, door de Engelschen Gossan, de Franschen Chapeau de fer, en de Duitschers Eisernhut genoemd. Het is het ontledings en verweringsprodukt van pyrieten, welker zwavel- en kopergehalte door de inwerking der lucht en water in zwavelzuur en zwavelzuur koperoxyde veranderd, aldus opgelost en door de indringende wateren weggevoerd zijn. Deze gossan heb ik menigmaal in Europa gezien, en ik kan tusschen de okerachtige zelfstandigheid, hier en in Cornwallis aangetroffen, geen onderscheid ontwaren.

Het zijn geelbruine okerachtige doffe, nu eens aardachtige, dan weder meer vaste, poreuse massen, die hier en daar veel kwartskorreltjes bevatten, en nu en dan kleine stipjes malachiet voeren. Zij zijn specifiek niet zeer zwaar, soms met kleine gaatjes en gallen voorzien, dan eens meer digt en vrij hard, terwijl andere stukken met de hand te verbrijzelen zijn.

Verder vindt men nog efflorescentiën van ijzervitriool, welke soms veel kopervitriool bevatten, aardachtige zwavel en in sommige gaten

en holen in het kwarts een roetzwart afgevend poeder, dat veel koper houdt, benevens zwavelwijzer, mangaan en sporen van kobalt.

De ijzerpyrieten zijn of zeer hard en vast; of spoedig uit een vallend. Sommige monsters, welke door mij in het mineralogisch kabinet alhier gedeponeerd zijn, vertoonen deze ontleding duidelijk, alhoewel zij toen zij verzameld werden gaaf en gezond waren. De koper- en ijzerpyriet komen als een porfierisch mengsel met kwarts voor. Hier en daar heeft de kopererts, veelal echter de ijzererts, de overhand.

Het magneetijzer is blaauwzwart, nu eens kompakt, dan eens als eene ophooping van kleine korreltjes, zoodat het met de hand fijn te wrijven is. Of dat magneetijzer zoo een deel der ader uitmaakt, of slechts eene opgevulde holligheid in haar is, kan ik niet uitmaken.

Dit magneetijzer is vrij zuiver, bevat nagenoeg geen kwarts en komt aan den oever der rivier Peninggahan voor. Het is ligt mogelijk, dat het eene latere vorming is door de rivier zelve, welke nog al veel van dit zand in zijnen bodem bevat. Is dit het geval, hetwelk daaraan kan onderkend worden, dat men op meerdere diepte geen ijzer meer vindt, dan is de aard der ader over het algemeen niet ongunstig te noemen, en zoude zij, in Cornwallis of Saksen gelegen, zeker worden ontgonnen.

Op Sumatra verkeert zij in andere omstandigheden. De aard der ertsen maakt een omslagtig smeltingsproces noodzakelijk, terwijl de afstand van Padang te groot is, om den erts als zoodanig naar deze plaats te voeren.

Hierbij komt, dat men slechts één ader heeft ontdekt, en welker rijkdom in de diepte door onvoorziene omstandigheden zeer kan verminderen. Heeft men de ontginning van eene enkele ader aangevangen, en de nuttige ertsen verdwijnen in de diepte, dan zijn alle gemaakte kosten verloren. Zulks is niet het geval, wanneer men op eene serie van aderen werkt, daar het niet waarschijnlijk is, dat zij alle in even onvoordeelige omstandigheden zouden verkeeren. Men kan de ontginning van één ader slechts in zeer gunstige omstandigheden aanbevelen, hetgeen bij de onderwerpelijke niet het geval is, en men moet

voor alsnog wachten, totdat dat meerdere nabij Peninggahan gevonden zijn, iets wat niet onmogelijk is, als men de uitgebreidheid van den chlorietschiefer en syeniet alhier in aanmerking neemt.

Mijnbouw is geheel nieuw voor Sumatra. Bekwame smelters diende men in geval van ontginning uit Europa te ontbieden, en dat tegen hooge maandgelden, zoodat de ontginning niet vele voordeelen in den beginne kan en zal opleveren. Om deze en andere redenen heb ik dan ook de metaalader, alhier voorkomende; wel is waar niet ongeschikt geoordeeld om ontgonnen te worden, maar die ontginning van verbeterde omstandigheden afhankelijk gemaakt.

Ter loops kan men nog opmerken, dat een groot deel der ader boven het niveau der rivier ligt en men dus niet spoedig pompwerktuigen behoeft aan te leggen; dat men gelegenheid heeft tot het oprigten van machinerie, door water gedreven, van zeer groote kracht, en dat op 2 tot 3 palen afstands westelijk van de ader zware wouden worden gevonden, die veel en goed brandhout kunnen opleveren.

Buitenzorg, 22 *December* 1853.

AANHANGSEL TOT HET VOORGAANDE.

In den 3^{en} jaargang van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië is op bladzijde 831 tot 846 door den heer P. J. Maier medegedeeld zijn onderzoek van lood-, koper-, kwik en ijzerertsen en van kolen, door den heer H. W. Schwanefeld ter Westkust van Sumatra aangetroffen. De voorafgaande bijdrage van den heer O. F. U. J. Huguenin handelt bepaaldelijk over het voorkomen van den kopererts, terwijl daarin ook met een enkel woord wordt gesproken over den ijzererts en de kolen, door den heer Maier onderzocht. Ten einde het overzigt der tot dus ver in de Padangsche bovenlanden aangetroffen ertsen aan te vullen, laten wij hier volgen wat daarvan nog niet is medegedeeld en ontleend aan het verslag, door den heer Schwanefeld gegeven omtrent een onderzoek door hem uitgevoerd.

Looderts. Deze erts komt voor in het distrikt Alahanpandjang en wel in de vallei van Soengei Talang, welke men van Alahanpandjang uitgaande bereikt, na alvorens het minstens 5500 voet hooge gebergte Salindongtoelang te zijn overgegaan, waartoe niet eens een gebaand voetpad bestaat.

De vallei Soengei Talang is ongeveer 300 tot 400 voet diep en heeft een' zeer steilen bergwand, welke aan den noordwestkant uit klei- en glimmerschiefer bestaat. De zuid- en zuidwestelijke valleiwanden bestaan uit kalk en daarin komen in den zuidelijken wand 2 loodaderen voor.

De noord- en noordoostelijke valleiwanden worden gevormd door den voet van den berg Salidongtoelang, aldaar Boekit Sikke geheeten. Deze wanden bestaan aan den bodem uit dioriet, waarop glimmer- en kleischiefer rusten door geel gekleurden zandachtigen mergel gedekt.

Ter plaatse, waar de loodaderen door den heer SCHWANEFELD werden ontbloot, bestond de eene inwendig voornamelijk uit banden van zwavellood en koolzuur loodoxijde, terwijl meer naar buiten ook malachiet en mangaanerts zich in banden van mindere zwaarte voordeden, hebbende de ader eene totale dikte van drie voet. De andere bestond insgelijks uit zwavellood en koolzuur loodoxijde en voerde eveneens naar buiten mangaanerts; deze ader was zwaar ruim 1 1/2 voet. De kalk, waarin deze loodaderen voorkomen is overgangskalk (1) en bestaat op sommige plaatsen uit zandachtigen dolomiet.

Overigens wordt het terrein als zeer woest en weinig bewoond beschreven. De bewoners der vallei Soengei Talang zijn mijnwerkers, welke zich met de goudwasscherij bezig houden, onder den gewezen panghoeloe BANDARA SATI, die zich hier heeft gevestigd.

Kwikerts. Deze erts wordt aangetroffen in het distrikt Sidjoendjoeng en wel in den Boekit Sampong in de afdeeling Kottatoedjoe. Deze Boekit Sampong ligt mede in een voor alsnog moeijelijk te bereiken oord, leidende de weg van Solok over Sidjoendjoeng daarheen, over het 4000 tot 5000 voet hooge gebergte Dali, waarover evenwel een vrij goed voetpad loopt. De Boekit Sampong bestaat uit geel graauwen en bruinzwarten mergel, welke onverweerd een vast gesteente vormt en met kwikertsaderen doortrokken schijnt te zijn.

De losse mergel bevat hier en daar aanzienlijke hoeveelheden zwavelkwik, doch niet genoegzaam, om daarvoor een waschwerk te kunnen aanleggen. Zuidwestelijk van Batoesampong komt kwikerts in kleine aderen voor.

Marmer en mergel komen, voor bouwmaterialen geschikt, zuidelijk van Boekit Kandang voor, in de XX Kotta's; het marmer breekt in groote platen.

Aluin. Tot de fabrikatie van aluin, door inlandsche nijverheid, beveelt zich aan de Solokvallei, waar ook voldoende brandstof voor die bereiding op de plaats aanwezig was.

Buitenzorg, 23 *December* 1853. CORNS. DE GROOT.

ASTRONOMISCHE WAARNEMINGEN

GEDAAN

TER BEPALING DER GEOGRAFISCHE LIGGING VAN

BATAVIA,

DOOR

S. H. DE LANGE en G. A. DE LANGE,

Geografische Ingenieurs voor Nederlandsch Indië.

Mijne waarnemingen, in 1851 begonnen, ter bepaling der lengte (1) van Batavia, werden reeds in Oktober door de invallende regenmoesson en later door ons vertrek naar Manado afgebroken.

Eerst den 27n Maart 1853 keerden wij van daar te Batavia terug. Onmiddellijk liet ik eene observatie-hut bouwen, maar eerst in het laatst van de maand Mei liet het weder toe, de waarnemingen te beginnen, die tot in het laatst van Oktober, vrij geregeld konden worden voortgezet. Nog eene enkele waarneming mogt ons in de helft van December gelukken.

(1) Wat daarvoor vroeger is gedaan en de onzekerheid van eenige minuten boogs, welke daaromtrent nog bestaat, is door den heer P. BARON MELVILL VAN CARNBEE uitvoerig medegedeeld en aangewezen in een belangrijk artikel „*Discussion sur la longitude de Batavia et de quelques autres points principaux de l'île de Java*" voorkomende in zijnen „Moniteur des Indes T. III N°. 1 1848." Eene mededeeling van mij zou dus slechts eene herhaling zijn van hetgeen daar gezegd is.

De waarnemingshut is een gebouwtje van bamboe van 3.8 el. lang, 3.0 el. breed en 2.0 el. hoog, dat van alle zijden geopend kan worden. De zijwanden, die zich bijna oost en west strekken, zijn van boven door zware ongeveer 10.0 ellen lange bamboezen gesloten, die alzoo voor $^2/_3$ gedeelte buiten de hut uitsteken.

Hierop staat het atappen (1) dak, op ijzeren rollen, waardoor het dak gemakkelijk door een man boven de hut weggeschoven kan worden.

In 1851 had ik aanvankelijk mijn instrument op een' zwaren paal, die 4 voet in den grond stond en van boven met een dikke djatti-plank of tafelblad gedekt was, opgesteld, maar gedurende den nacht verplaatste zich het instrument bijna een minuut-boogs in azimuth in de 4 uren, en des daags had die beweging in tegengestelden zin plaats. Ik deed toen de paal afzagen en plaatste er een zwaar blok arduinsteen op, mij door den toenmaligen hoofdingenieur van den waterstaat, den heer Tromp, welwillend verschaft.

Veel werd daardoor gewonnen, maar toch liet de vastheid van stand nog te wenschen over. Gedurende onze werkzaamheden in de residentie Manado, hadden de bamboezen toestellen, die ik in het verslag daarvan (Natuurk. Tijdschr. voor Nederl. Indië Nieuwe Serie Dl. II afl. I) heb beschreven, zoo voldaan, dat ik niet aarzelde om ook thans de instrumenten bij voorkeur op zoodanige voetstukken te plaatsen, en ik geloof niet, dat eene andere inrigting, eene betere uitkomst zou hebben kunnen geven. De twee voetstukken staan in oostelijke en westelijke rigting, een el afstands van elkander. Op het oostelijkste werd het universaal-instrument van Pistor en Martin, dat meestal door den heer G. A. de Lange, op het andere, dat van Repsold geplaatst, dat bijna uitsluitend door mij werd gebruikt. Tus-

(1) Atap de gedroogde bladen van de nipa (Nipa fruticans), dat even als het riet in Europa tot dekking der inlandsche woningen gebruikt wordt. Meer landwaarts (Buitenzorg, enz) gebruikt men de kiraij (Metroxylon hermaphrod. of Sagus gemina.)

schen beiden en een weinig noordwaarts, werd de pendule van A. KAISER N°. 46 geplaatst en daar juist tegen over, tegen de zuidzijde der hut, de pendule N°. 47. Beide waren van toestellen voorzien om den slinger op een bepaald oogenblik in beweging te brengen, waarvan ik in bovengenoemd verslag onzer werkzaamheden in de residentie Manado heb gewag gemaakt, en die bij de waarneming van sterbedekkingen gebruikt worden.

Overigens stond die aan de zuidzijde gedurende de waarnemingen altijd stil, omdat de tikken van de eene, het scherp hooren van die der andere verhinderden. Deze pendulen zijn door den hoogleeraar KAISER in zijn werkje „De sterrekundige plaatsbepaling in den Indischen Archipel," beschreven. Ik ontleen daaraan het navolgende.

„Deze uurwerken hebben eenen gang, even zoo goed als die der gewone chronometers, en zijn zoo onkostbaar, dat men zich, voor éénen enkelen chronometer, acht dezer stukken aanschaffen kan. Zij zijn zeer ligt vervoerbaar en eischen, ofschoon zij slingers hebben, geene bijzondere voorzorgen bij hunne opstelling, die, waar een muur ontbreekt, aan eenen in den grond geslagenen paal, in minder dan een half uur, met alle noodige juistheid kan geschieden; maar aan hunne inrigting zijn bezwaren verbonden, door welke zij, in weerwil van hunnen voortreffelijken gang, voor sterrekundig gebruik geheel ongeschikt kunnen schijnen.

„Hunne slingers volbrengen schommelingen in twee derde deelen eener sekonde, en deze tijdsdeelen worden, door den zoogenaamden sekondewijzer gevolgd, welke daarenboven niet in een minuut, maar in veertig sekonden rondloopt. Bij afwisseling staat de sekonde-wijzer, bij eene volle minuut, op nul en op twintig, en terwijl de wijzerplaat in veertig sekonden is verdeeld, maakt het uurwerk zestig tikken, om die ruimte van veertig sekonden te doorloopen. Bij die inrigting moet het natuurlijkerwijze zeer bezwaarlijk zijn, den tijd op een gedeelte van eene sekonde na aan te teekenen, en dit wordt bijna ondoenlijk, indien de waarnemingen, zooals bij gebruik van een passage-instrument, na slechts weinige sekonden op elkander

volgen. Men kan wel den sekondewijzer in overeenstemming met den minuutwijzer brengen door het uurwerk een ander schakelrad te geven, waardoor de sekondewijzer gedwongen wordt, zich juist in een minuut om te wentelen, maar het geheele uurwerk is gebouwd naar een bijzonder stelsel, dat het uitvloeisel is van eene langdurige studie, en bij hetwelk, met betrekkelijk weinig moeite, een uitmuntende gang wordt verkregen. Aan dat stelsel kan niets veranderd worden, zonder dat men den gang des uurwerks benadeelt, en men zoude dien gang zekerlijk benadeelen, indien men aan het uurwerk een ander schakelrad geven mogt. De hoogleeraar Kaiser heeft een zeer eenvoudig middel bedacht om de geheele zwarigheid op te heffen, zonder het allerminste in het inwendig maaksel des uurwerks te veranderen. De verdeeling van het uur in 60 minuten en van de minuut in 60 sekonden, is geheel willekeurig. Even zoo goed kan men het uur in onderdeelen verdeelen, die een derde deel kleiner zijn, en zulke onderdeelen worden onmiddellijk door het uurwerk gegeven. Men verdeele dus eenvoudiglijk het kringetje van de wijzerplaat, dat den sekondewijzer omgeeft, in 60 gelijke deelen, dan zal ieder deel met eene schommeling des slingers overeenstemmen, en elke tik des uurwerks met eenen overgang van den wijzer, van het eene deel tot het andere, zamenvallen. Men verdeele daarbij den rand der wijzerplaat, op welken de minuutwijzer wijst, in 90 gelijke deelen, als wanneer elk deel met eene omwenteling des sekonde-wijzers zal overeenkomen.

„Nu is het gebruik van het uurwerk volmaakt hetzelfde, als dat van alle andere sterrekundige slingeruurwerken, en men heeft alleen de verkregene getallen met een derde deel van hun bedrag te verminderen, om de minuten en sekonden te verkrijgen. Om deze herleiding niet anders dan bij naauwkeurige sterrekundige waarnemingen te behoeven, heeft de rand der wijzerplaat nog eene verdeeling in de gewone minuten, die om alle verwarring te voorkomen, door kortere en fijnere strepen van de andere is onderscheiden en binnen deze is aangebragt.”

Ik wil hier nog bijvoegen, dat deze klokjes bijzonder voldoen, omdat de duur van den tik, naar het mij voorkomt, zeer

geschikt tot het doen van naauwkeurige waarnemingen is; maar wanneer zij niet tegen een' muur, maar tegen eenen paal hangen, is de tik zwak.

Onze waarnemingsplaats was niet zeer gelukkig gelegen. Van den meridaan konden wij ter weerszijden van het toppunt niet lager dan een' zenithafstand van 70° bereiken en een meridiaanteeken kon niet worden opgerigt. Het mogt mij slechts gelukken in w. z. westelijke rigting op 200 ellen afstands een bamboe te plaatsen, waarvan het azimuth door ons naauwkeurig bepaald werd. Door onze kijkers daarop te rigten en daarna voor het azimuth te veranderen, werden zij in den meridiaan gesteld. Die bamboe stond echter niet onwrikbaar vast en daaraan is het toe te schrijven, dat bij de waarneming der maansdoorgangen, de instrumenten meermalen een minuutboogs buiten den meridiaan stonden, iets, dat men, van hoe geringen invloed ook, toch, waar men kan, zal vermijden. In het westen hadden wij een' vrijën hemel, maar in het oosten verhief zich een klapperboom, die ons van oost tot 30° benoorden het oosten tot op een' zenithafstand van ongeveer 35° den hemel benam, en waardoor een aantal waarnemingen op den tweeden rand der maan verloren zijn gegaan. Een paar weken geleden heeft de heer A. Muller op mijn herhaald verzoek, dien boom doen vallen en ik heb de overtuiging, dat indien hij hadde geweten, hoeveel waarde ik aan het inwilligen van mijn verzoek hechtte, die boom reeds veel eer weggenomen zou zijn, en ofschoon ik voor alsnog door de weersgesteldheid weinig nut er van getrokken heb, kan ik niet nalaten hem openlijk mijnen dank te betuigen voor de mij betoonde welwillendheid. Maar hetgeen vooral onze waarnemingen bemoeijelijkte, was de nabijheid van andere woningen en van eenen weg, die tot laat in den nacht door vele rijtuigen wordt bereden.

Menigmaal werden de tikken der klok, door het geluid eener piano, door een luidruchtig gesprek, of door voorbijgaande rijtuigen verdoofd, en meer dan eens waren wij genoodzaakt, door eene dezer oorzaken of door allen te zamen, onze waarnemingen op te geven; en zoo mijne wenschen zich niet uitstrekken tot

het bezit van een observatorium, waarin wij bij den aard der ons wachtende taak zelden werkzaam zouden zijn, ik blijf de hoop koesteren, dat de gelegenheid zich zal opdoen, om eene welgelegene waarnemingsplaats te verkrijgen. Telkens zullen wij te Batavia terug keeren, en ik zou het betreuren, wanneer wij gedurende ons verblijf aldaar, niet die waarnemingen konden doen, die de hemel aanbiedt en onze hulpmiddelen toelaten.

Over het algemeen hebben wij vrij gunstig weder gehad en van het laatst van Mei tot in Oktober hebben wij een dertigtal maansdoorgangen waargenomen. Sedert dien tijd werd de hemel bewolkt en met uitzondering van een drietal nachten in December, konden wij onze waarnemingen niet verrijken. Zoo als uit de hier achter volgende opgaven blijkt, zijn in den regel de maansdoorgangen met beide werktuigen geobserveerd. Alleen in de maand Augustus komen verscheidene dagen voor, waarin slechts het instrument van Pistor en Martin is gebruikt geworden, doordien het niveau van dat van Repsold werd veranderd en deze verandering langer ophield, dan ik vermoed had. De glazen buis werd namelijk door eene veer in de lade op hare plaats gehouden, maar moest onophoudelijk worden gerektificeerd; ik liet daarom de buis vast in de lade leggen en bragt de rektificatie schroeven op de gewone wijze in de pooten zelve over. Ik moet hier met lof den naam van H. Rothe vermelden, die vroeger op de fabriek van den heer E. Wenckebach is geweest en thans als onderofficier-instrumentmaker voor de genie werkzaam is, en zoowel dit, als eene andere belangrijke verandering met bijzondere bekwaamheid volbragt. In het verslag der werkzaamheden in de residentie Manado, heb ik reeds mijn voornemen vermeld, om den mikroskopendrager van den vertikaalcirkel te versterken. Door hem uit twee platen te vervaardigen, die met schroeven op eenigen afstand van elkander zijn verbonden, is dit volkomen gelukt, en een vrij sterke druk heeft geene merkbare buiging der mikroskopen meer ten gevolge. Ook het niveau is weder beneden maar lager, en op zoodanige wijze aangebragt, dat de aflezing zeer gemakkelijk geworden is. De heer Rothe heeft een en ander zoo uitgevoerd, dat zoo de sierlijk-

heid van het werktuig niet is toegenomen, zij althans niet is verminderd, en ik ben niet geringen dank verschuldigd aan de direktie der genie, door welker welwillende medewerking, deze in mijne oogen wezenlijke verbetering des werktuigs kon worden aangebragt.

De fout van kollimatie was bij beide instrumenten meer veranderlijk, dan ik verwacht had. Aanvankelijk heb ik wel eens gemeend, dat aan de groote hitte te moeten toeschrijven, welke des middags in de observatiehut heerscht, waar de thermometer dan zelden beneden de 90° staat, maar eene verandering in de kollimatie-fout zou toch meer het gevolg moeten zijn van sterke afwisseling in temperatuur en deze is hier niet zoo groot als in andere gewesten. Op het observatorium te Leiden bijv. rijst des zomers, in het vertrek, waar de draagbare instrumenten staan, de thermometer meermalen tot 80°, terwijl de nachten veel koeler zijn dan hier, zonder dat ik ooit zulk eene verandering in de kollimatiefout van het passageïnstrument waarnam, en de keurige waarnemingen van Dr. J. A. C. Oudemans, met dat werktuig volbragt (1), toonen de bijzondere standvastigheid dier fout aan, en ook in andere verslagen wordt de weinige veranderlijkheid dier fout bij de meeste instrumenten aangetoond. Wij vonden voor het instrument Repsold.

Gedurende de maand Junij vrij konstant c	= — 0.42 bij C. W.
〃 〃 half Julij 〃 〃	= — 0.07.
In het begin van Augustus zette ik een nieuw dradennet in, en tot in het laatst van September was de fout	= — 0.31.
maar in December	= + 0.12.

Het is met het instrument P. & M. niet anders gesteld, maar herhaaldelijk werd het prisma door mij verplaatst. Reeds sedert lang bestond de noodzakelijkheid om het schoon te maken, en na mij overtuigd te hebben, dat er geene andere wijze om er

(1) Zie zijne Diss. Astr. exhibens observationes, ope Instr. transit. portabilis institutas Lugd. Bat. 1852 apud P. H. Van den Heuvel.

bij te komen mogelijk was, dan door het afschroeven van den konus, die het objektief draagt, deed ik een blok maken, waarin de kubus van den kijker onbewegelijk vastgezet kon worden, en na de vertikaal-cirkels afgenomen te hebben, gelukte het mij, met eene houten nijptang, daartoe opzettelijk vervaardigd, den konus af te schroeven. Daarop werd het prisma uitgenomen en schoon gemaakt.

Het bleek ons toen, dat de afwijking van den prismatischen vorm veel grooter, en de helderheid minder was, dan bij Munchener prismen gewoonlijk het geval is, en ik besloot, een ander uit Munchen te ontbieden, dat mij nu eenige dagen geleden, door de welwillende tusschenkomst van Dr. Oudemans geworden is. Intusschen moest het andere prisma weder worden ingezet, en ik ben er niet geheel ingeslaagd, het zoo te stellen, als ik om de zuiverheid der beelden verlangde. Van daar herhaalde proeven om dit gebrek weg te nemen en even dikwerf werktuigelijke verandering der kollimatiefout.

Om de kollimatiefout te bepalen, maakten wij veelal gebruik van het eene werktuig als kollimator van het andere.

De kijkers waren gemakkelijk op elkander te rigten. Onze vertikale middeldraden bestonden uit twee digt bij elkander staande draden, waartusschen de vertikale draden van het werktuig, dat als kollimator gebruikt werd, scherp konden worden ingesteld (1). Eene enkele proeve van meting wil ik hier opgeven.

(1) Het instrument in den meridiaan gebruikende, schijnt een enkele middeldraad verkieslijk, doch met eenige oefening is het niet moeijelijker, om den doorgang door het midden van het ruitje, gevormd door de twee vertikale en horizontale draden, waar te nemen, dan het voorbijgaan van een' enkelen draad. De dubbele vertikale draad gaf bovendien bij het nemen van zenithafstanden te veel voordeel, om dien niet te behouden en bij de waarneming der maan, geloof ik, dat men zelfs scherper het oogenblik van doorgang, door het midden van twee zeer digt bij elkander gelegene draden, kan waarnemen, dan van een enkelen draad, waarbij de defraktie-verschijnselen naar het mij voorkomt, het juiste oogenblik altijd eenigzins onzeker maken. Gaarne had ik daarvan eene proeve willen nemen, door al de vertikale draden dubbel te maken, doch het mogt mij niet gelukken, zoo vele en alle op den gewenschten kleinen afstand in te spannen.

Den 11en September. Bepaling van de fout van kollimatie van het instrument P. & M. het instrument R. als kollimator

Waarnemer G. A.

	Obj. W. C. Z.	Obj. W. C. N.	Verschil	C.	Obj. W. C. N.	Obj. W. C. Z.	Verschil	C.
Dr. I	81° 28′ 51″5	261° 28′ 41″5	10″0	0s.333	261° 12′ 1″0	81° 12′ 11″5	10.″5	0s.350
II	25.10.	24.54.0	7.0	0.233	16.14.5	16.23.5	9.0	0.300
Ma	20.51.0	20.40.0	11.0	0.367	19.58.5	20. 9.0	10.5	0.350
Mb	20. 5.5	19.54,0	11.5	0.383	20.43.5	20.52.5	9.0	0.300
IV	16.22.0	16.10.5	11.5	0.383	24.57.5	25. 5.0	7.5	0,250
V	12.13.5	12. 2.5	11.0	0.367	28.47.0	28.58.5	11.5	0.383

Deze metingen werden veelvuldig, somtijds dagelijks, herhaald en gaven tevens met zeer veel juistheid de kennis van den afstand der draden.

Hier achter zullen de uitkomsten, uit onze maans-meridiaans-waarnemingen verkregen, volgen. Ik geef die uitvoeriger op dan gewoonlijk geschiedt, opdat daardoor de bewerking in alle bijzonderheden zal kunnen worden nagegaan. Die van 1851, waarvan ik de uitkomsten vroeger reeds heb medegedeeld, waren toen ter tijd door mij alleen berekend. Thans heb ik ze met den heer G. A. de Lange overgerekend, een paar kleine onnaauwkeurigheden ontdekt, en een drietal waarnemingen, die ik had verworpen, ten gevolge van onopgemerkte feilen in de gebezigde koëfficiënten, kunnen opnemen. Het zal overigens onnoodig zijn de opgaven nader toe te lichten, maar ofschoon de verschillende wijzen om uit de waarneming de fout in lengte te bepalen tot genoegzaam dezelfde uitkomsten leiden, acht ik het niet ongepast, eene enkele waarneming en de berekening in haar geheel mede te deelen. Ik neem daartoe de waarneming van den heer G. A. De Lange van den 21n Augustus 1853 C. W. C = 0s.333.

P.		Tn. = 2231.			P.
	25.t		15s.5.		
20u. 71°.	40.	5u. 26m.	25.5.	=	20u. 47m 46s.67
	36.0.		51.0.		
22. 9.	48.0.	6. 44.	59.0	=	22. 6. 32.00.
Verloop		1. 18	33.5.	=	1. 18. 45.33.
red: tot S. T.		†	12.90.		
korr. voor den gang		-	0.59.		
Verl. S. T. volg.		1. 18.	45.81.		

No. 2231.

P in 1u. 19m. Vertr. 0s.48.

P.		Tn. = 2230,			P.
	32t.0.		32s.		
20u 72°	41.0	4.u23m	38.	=	20.48m.27.33
	30.0.		38.5.		
22. 11.	42.0.	5.42.	46.5	=	22. 7. 48.0
Verloop		1.19.	8.5	=	1 .19. 20.67.
red. tot S. T.		†	13.00		
korr. voor den gang		-	0.38		
Verl. S. T. volg.		1.19.	21.12.		

No. 2230.

P in 1u. 19m. Vertr. 0s.45

Deze vertraging is in rekening gebragt, en de waarnemingstijden daarvoor gereduceerd, op het oogenblik van maansdoorgang. Verder geef ik hier alleen de draden op, zoo als zij reeds op den middeldraad zijn overgebragt.

Stelling der as ≓ i.

23u.53°	23u.65°	0u.10°	0u.16°	0u.32°	0u.50°	0u.68°
— 0s.313	— 0s.18	— 0s.223	— 0s.235	— 0s.228	— 0s.199	— 0s.285

	30 Pisc.	33 Pisc.	4	26	☾ II.	
	t	t	t	t		
	30.26	35.47	5.19	23.41	42.73	
	29.90	35.44	5.18	22.97	42.58	
	30.25	35.10	5.00	22.80	42.60	
	30.21	35.28	4.85	22.79	42.88	
		35.45	4.94	23.05	42.55	
	23u. 74° 30.16	79° 35.35	84° 5.03	0.1° 23.00	27° 42. 67	
	49m 40s.11	53m 3s.56	56m 3s.35	0m 55s.33	18m 28s.45	
Red. voor gang	0.17	0.13	0.13	0.10	0.00	
J. i.	0.20	0.20	0.20	0.21	0.60 = A (icosz + K Sinz	
C.	0.34	0.34	0.38	0.54	4 47.78 = x	[+c
	23 49 39.40	53 2.89	56 2.64	0 0 54.68	23 15.63 = AR ☾ II.	
AR. ✶	23 54 27.35	57 50.68	0. 0 49.92	54 2.25	1 1.65 = ½ m.	
	+ 4 47 95	4 47.79	4 47.28	4 47.57	22 13.98 = AR. ☾	

	169	196	20 Ceti.	ε Pisc.	
	12.20	10.84		50.24	
	11.57	10.64	6.56	50.09	
	11.80	10.50	6.40	50.30	
	11.30	10.57	6.67	50.24	
	11.70	10.55	6.59	50.39	Hieruit de volgende vergelijkingen.
	0u. 41° 11.72	47° 10.62	61° 6.55	75° 50.25	
	27m 27s 81	31m 27s 08	40m 44s 37	50m 33s 50	7.95 = x + 0.0117 k. x = 7.94.
Red. voor gang	0.04	0.07	0.10	0.17	7.79 = x + 0.0064 k. = 7.79.
J. i.	0.17	0.20	0.23	0.27	7.28 = x — 0.6424 k. = 7.65.
C.	0.59	0.35	0.33	0.34	7.57 = x — 0.3621 k. = 7.78.
					6.94 = x — 1.5660 k. = 7.83.
	27m 27.09	31 26.60	40 43.91	50 33.07	7.85 = x + 0.2310 k. = 7.72.
AR. ✶	32 14.03	36 14.45	45 31.66	55 21.00	7.75 = x — 0.0736 k. = 7.79.
					7.93 = x — 0.2312 k. = 8.06.
	+ 4 46.94	4 47.85	4 47.75	4 47.93	

Waaruit x = 4m. 47.78
k = + 0s.5706

Deze waarde van k in de vergelijkingen gesubstitueerd, geven voor x de afzonderlijke waarden, welke achter de vergelijkingen zijn geschreven, waarbij ε Pisc. niet in de rekening is opgenomen.

Voor de reduktie der nevendraden op den middeldraad bij de maan, is gebruik gemaakt van de formulen.

$$t = f\ A \frac{\text{Sin. Z. } 3600}{\text{Sin } Z' \ (3600 - \Delta \alpha)} \sec \delta$$: waarin f de afstand der draden,

Z = ware, Z' = schijnbare zenith-afstand, $\Delta \alpha$ = uurbeweging in AR

δ = ☾ decl.

Berekening der lengte.

Aangenomene lengte $7^u\ 7^m\ 30^s 0$.—

Doorg. ☾ II. te Batavia,	0.u23m 15s 63	Doorg. ☾ II. te Greenw.	0u 37m 29s12
S T. op midd.	9.57 42. 24	S T. op midd.	9 58 52. 50
	14.25. 33. 39		14. 38. 36. 62
Red. tot midd. tijd.	2. 21. 80	Red. tot midd. tijd.	2. 23. 94
Midb. tijd te Batavia,	14.23. 11. 59	Middb. tijd te Greenw.	14. 36. 12. 68 = T'
„ „ „ Greeuw.	7.15. 41. 59 = T		

☾ AR. berekend uit den almanak volgens de interpolatie formule $\alpha = a + \frac{H}{h} b + \frac{H^2}{h^2} c$.

a. =	0u 21.m 44s04	a. =	0u 35m 17s 94
b. =	116s 855.	b. =	115s.7.25
c. =	—0s 085.	c. =	—0. 075
AR ☾ te B. =	0u 22m 14s 60 = R.	AR ☾ te G. =	0u 36m27s 76. (1) = R'

☾ W. ½ m te B. 61.s576 ☾ W. ½ m te G. 61.s347

Schijnb: bij den doorg. 61.s 65 Schijnb: bij den doorg. 61.s 36.—

Batavia			Greenw.		
30. Pisc.	=	23u.54m 27s 19. + 27m 46' 79	30. Pisc.		23u 54m 27s 33 + 42m.0s.43
33. „	=	23.57 50. 68. + 24. 23. 30	33. „		23. 57. 50. 68 + 38. 37.08
☾	=	0.22 13. 98.	☾		0. 36. 27. 76
20. Ceti.	=	0.45 31. 65. — 23. 17. 67	20. Ceti.		0. 45. 31. 66 — 9. 3.90
ε. Pisc.	=	0.55 20. 72. — 33. 6. 74	ε. Pisc.		0. 55. 21. 00 — 18. 53.24

Δ

T' — T = 7u 20m 31s 09.

	14m 13s 64
	13. 78
	13. 77
	13. 50
	14m 13. 67
R' - R. =	14. 13. 16
	0. 51

R' — R = 14m 13s 16.

$$\text{Korr. Lengte} = w = \frac{T' - T}{R' - R} \left\{ \Delta - (R' - R) \right\} = \frac{7.5696.}{0.237.}\ 0.51 = 16^s 31.$$

gevende voor de Lengte $7^u 7^m 46^s 31$.

Het behoeft niet gezegd te worden, dat deze waarnemingen eerst met korresponderende moeten vergeleken, of voor de fou-

(1) De ☾ middelp. AR. te Greenwich kan eenvoudiger gevonden worden, door op- of aftrekking der schijnbare ½ m. bij of van den opgegeven' doorgang des maansrands. Wij hebben evenwel altijd de AR. tevens op deze wijze gezocht, om die uitkomsten met elkander te vergelijken.

ten in de maanstafelen moeten verbeterd zijn, alvorens het daaruit te verkrijgen resultaat kan worden beoordeeld, maar toch zijn wij niet zonder eenige gegevens, om de vermoedelijk bereikte naauwkeurigheid eenigzins te waarderen.

De verschillende uitkomsten, die de heer G. A. De Lange en ik, op denzelfden avond voor de lengte van Batavia vinden, zijn onafhankelijk van de fouten in de maanstafelen, en moeten aan fouten in de waarneming worden toegeschreven. Dergelijke verschillen zullen er dus in de uitkomsten voor de lengte overblijven, nadat onze waarnemingen door korresponderende of voor de fouten der maanstafelen verbeterd zijn, en wij mogen alzoo verwachten, dat de te vindene lengten zullen zijn (zie de uitkomsten op denzelfden avond verkregen in de laatste kolom).

$a^u. + b^m. + c^s.$	+ 1.ˢ68.	— 0.ˢ79.
	+ 11. 28.	— 10. 39.
	— 14. 16.	+ 15. 05.
	+ 4. 65.	— 3. 76.
	— 0. 86.	+ 1. 75.
	+ 3. 91.	— 3. 02.
	— 1. 70.	+ 2. 59.
	+ 3. 00.	— 2. 11.
	+ 0. 78.	+ 0. 11.
	— 2. 23.	+ 3. 12.
	+ 5. 70.	— 4. 81.
	— 11. 25.	+ 12. 14.
	+ 8. 86.	— 7. 97.
	+ 2. 82.	— 1. 93.
	— 0. 31.	+ 1. 20.
	+ 3. 99.	— 3. 10.
	— 1. 87.	+ 2. 76.
	+ 7. 86.	— 6. 97.
	— 3. 60.	+ 4. 49.
	— 0. 69.	+ 1. 58.

Gemiddeld $a^u. + b^m. + c^s. +$ 0.ˢ89.

Eene uitkomst waarvan de waarschijnlijke fout niet grooter is dan 0ˢ92, welke waarde zeker eer te groot dan te klein bevonden zal worden, aangezien het aantal van vermoedelijk goede waarnemingen grooter is, dan hier in beschouwing genomen zijn, en er grond zal bestaan, om enkele waarnemingen,

die zoo veel afwijken als bijv. de 2e en 3e hier opgegeven, te verwerpen.

Wanneer men de verschillen neemt, in de voorlaatste kolom van △ op denzelfden avond verkregen, zoo vindt men het verschil, in de bepaling der regte klimming van de maan door den heer G. A. De Lange en mij. Deze verschillen zijn:

— 0s06.	+ 0.13.
— 0. 17.	+ 0.03.
+ 0. 06.	— 0.42.
— 0. 22.	+ 0.56.
+ 0. 04.	— 0.24.
— 0. 29.	+ 0.05.
— 0. 09.	— 0.16.
+ 0. 01.	— 0.05.
— 0. 15.	+ 0.10.
+ 0. 07.	— 0.55.
	— 0.28.

Naast mij liggen „*The Astronomical observations made during the year* 1846 *at the National observatory Washington*", waar de maansregte klimming dagelijks werd bepaald met den meridiaankijker van 7 voet en eene opening van 5.3 dm. eng. en met den meridiaancirkel, waarvan de kijker lang is 56.7 dm. en eene opening heeft van 4.5 dm. eng.

Het kwam mij niet onbelangrijk voor, de verschillen in de regte klimming der maan, met twee zulke werktuigen verkregen, met de door ons gevondene te vergelijken. Die verschillen zijn:

8 Januarij 1846.	+ 0s46.	11 Mei 1846	— 0.06.
10 „	0. 00.	12 „	— 0.49.
4 Februarij	— 0. 45.	6 Junij	+ 0.32.
5 „	+ 0. 02.	6 Julij	— 0.34.
7 Maart	+ 0. 11.	7 „	+ 0.22.
9 „	— 0. 16.	9 „	+ 0.18.
4 April	— 0. 20.	10 „	+ 0.09.
6 April.	— 0. 06.	3 Aug.	— 0.08.
9 „	— 0. 28.	5 „	+ 0.07.
13 „	— 0. 28.	6 „	— 0.33.
15 „	— 0. 43.	31 „	— 0.30.

Zij zijn dus over het algemeen weinig kleiner dan de onze, en ik meen mij dus te mogen vleijen, dat onze waarnemingen

niet beneden de hulpmiddelen zijn, waarover wij beschikken kunnen, en voldoende zullen bevonden worden, om tot eene juiste kennis der lengte van Batavia te geraken.

Maar eene nog meer belangrijke bepaling daarvan, hoop ik, dat wij geleverd zullen hebben, door de waarneming van zenithafstanden der maan, waarvan de uitkomsten der berekening hierachter uitvoerig worden medegedeeld. Het denkbeeld, de waarneming zoo in te rigten als door ons geschied is, behoort aan den hoogleeraar Kaiser, en is door dezen geleerde ontwikkeld in het meermalen aangehaald geschrift „De sterrekundige plaatsbepaling in den Indischen Archipel, Amsterdam 1851". Ik wil hier de opmerking, door den hoogleeraar Kaiser gemaakt, herhalen, dat de methode om de lengte uit maanszenithafstanden af te leiden, alleen op kleine breedten aanbevelenswaard is, waar de verandering in hare regte klimming bijna regtstreeks in hare hoogte overgaat, en nu eene korte beschrijving der waarneming geven.

In het dradennet van beide instrumenten heb ik ter weerszijde van den dubbelen horizontalen draad, nog twee draden ingespannen. Nadat het instrument zoo goed mogelijk gerektificeerd is, wordt de kijker op de maan gerigt en de tijden van doorgang des maansrands door de horizontale draden naauwkeurig waargenomen en het niveau van den vertikaal-cirkel afgelezen. Door eene kleine vooruitberekening, weet men het oogenblik en het azimuth, waarop eene ster in de nabijheid der maan dezelfde hoogte zal bereiken en door het instrument (terwijl men den vertikaal-cirkel onveranderlijk vast laat staan) in het bekende azimuth te stellen, wordt de ster door hare dagelijksche beweging in het veld des kijkers gevoerd, waarop de tijden van haren doorgang door de horizontale draden weder zoo naauwkeurig mogelijk worden waargenomen en het niveau afgelezen. Kent men door eene tijdsbepaling den tijd, dan kan men voor de waargenomene tijden, de stershoogte geheel naauwkeurig berekenen en het is blijkbaar, dat de maans schijnbare rands-zenithafstand, juist dezelfde zal zijn, als de berekende zenithafstand der ster, behoudens de kleine korrektie voor het

niveau, indien de aflezing bij de twee waarnemingen eenige verandering heeft ondergaan. De voordeelen dezer waarneming vallen in het oog.

1e. Is eene kleine fout in de tijdsbepaling van bijna geen' invloed.

2e. Is men onafhankelijk van de straalbuiging.

3e. Is men onafhankelijk van de onvermijdelijke fouten in het aflezen des vertikaal-cirkels, bij het meten van zenithafstanden, en van de fouten van het werktuig, zooals die der verdeeling, der mikrometerschroeven en van de fout van kollimatie.

4e. Kan de waarneming verscheidene malen herhaald worden. Dat de ster soms de maan kan voorafgaan, in plaats van haar te volgen, behoeft naauwelijks opgemerkt te worden, evenmin als dat die sterren zich bijzonder aanbevelen, welke zoo weinig mogelijk met de maan in azimuth verschillen en zoo spoedig mogelijk op haar volgen, mits men den tijd slechts hebbe, om goed het niveau af te lezen. Wij hebben ons beijverd de sterren waar te nemen, die bedekt zouden worden of geweest waren, zoo als bijv: den 24n Junij, 17e September en andere dagen, en betreuren het zeer, dat het ons geen enkele maal is mogen gelukken, op denzelfden avond op eene ster gelijke hoogte te nemen en haar te zien bedekken. Niet minder doet het mij leed, dat de ligging onzer waarnemingsplaats ons den 15n December jl. niet toeliet, van den helderen hemel gebruik te maken, toen ten 9u. de maan vol werd, en wij alzoo van 8 — 9u. op den eersten, en van 9 — 10u. op den tweeden rand hadden kunnen waarnemen.

De berekening wordt zeer bevorderd door de benaderde kennis van het azimuth der beide hemelligchamen en van hunnen zenithafstand. Men doet dus wel, beide cirkels af te lezen; maar op die wijze wordt de waarneming, vooral wanneer maan en ster spoedig op elkander volgen, zeer bedrijvig, en valt het moeijelijk alles op te teekenen.

Wij stelden ons daarom tot regel, om in zulke gevallen niet gelijktijdig te observeren, maar de een voor den ander op te schrijven.

Waar twee sterren zich op geringen afstand der maan be-

vonden, hebben wij meestal beiden waargenomen. Om uit de waarneming de lengte te vinden, hebben wij op de volgende wijze gehandeld.

De berekende sters-zenithafstand d. i. de maans schijnbare randszenithafstand, wordt voor de verandering van het niveau verbeterd, waarbij men op te letten heeft, of het cirkeleinde zuid- of noordwaarts gekeerd was, hetgeen hier achter in het register der waarneming blijkt, uit de opgave van de aflezing van den vertikaal-cirkel, of men namelijk den zenithafstand of wel zijn supplement tot 360° heeft afgelezen, daarna tot geocentrischen zenithafstand herleid, omdat de parrallax in een door het geocentrisch zenith gaande vertikaal werkt, en na voor het verschilzigt in hoogte verbeterd te zijn, door toepassing van de ware (1) halve middellijn tot waren geocentrischen maansmiddelpunts zenithafstand, zooals die uit de waarneming volgt, herleid.

Met eene aangenomene lengte (hier $7^u\ 7^m\ 37^s$) wordt de middelbare tijd op Greenwich, overeenstemmende met de waarnemingstijden des maansrands gezocht en daarvoor, de regte klimming en de deklinatie der maan volgens den almanak met de meeste naauwkeurigheid berekend, waarmede men eindelijk den maans-middelpunts-zenithsafstand vindt, die met den waargenomen' (zoo men de tafels als juist aanneemt) moet overeenstemmen, indien de aangenomene lengte goed is, terwijl het verschil gemakkelijk de fout in lengte doet vinden, als men de berekening herhaalt voor eene om 10 sek. kleinere of grootere aangenomene lengte.

Voor alsnog zal ik mij onthouden, omtrent de verkregene uitkomsten in bijzonderheden te treden. Slechts merk ik op, dat de zamenstemming der resultaten, in denzelfden nacht verkregen, niets te wenschen overlaat, en dat de waarschijnlijke

---

(1) Ten onregte n. l. past Dr. Sawitsch om tot den geocentrischen maansmiddelpunts zenithafstand te geraken, eene schijnbare maans halve middellijn toe (Abriss der practischen Astronomie von Dr. A. Sawitsch. Aus dem Russischen übersetzt von Dr. W. C. Goetze IIe B. p. 275).

fout van één waargenomen zenithafstand niet meer bedraagt dan 1.″3 hetgeen gemiddeld overeenstemt met eene fout van 2s6 in de daaruit verkregene lengte, eene naauwkeurigheid, die op eene andere wijze niet met zoo kleine werktuigen te verkrijgen zou zijn. Eene enkele waarneming zij hier in haar geheel medegedeeld. Ik neem daartoe de waarneming van 11 Oktober 1853 op 36 en ζ Capricorni door den heer G. A. DE LANGE met het instrument PISTOR & MARTIN en door mij met het instrument REPSOLD gedaan.

Vergelijking der pendule met de tijdmeters voor en na de waarneming.

Pendule	Tijdm. 2231	P	Pendule	Tijdm. 2230	P
0u 5° 40t / 49	= 5u 25m 30s. / 36	= 0u 3m 52s67	0u 7° 7t / 16	= 4u 19m 42s5 / 48.5	= 0u 4m 50s67
1 31 41 / 53	= 6 42 38.5 / 46.5	= 1 21 15.33	1.33 6	= 5 36 49.5	= 1 22 4.00

Verloop	1 17 10.5 = 1 17 22.66	Verloop	1 17 1.0	= 1.17.13.33
red. tot S T.	12.67	red. tot S T.	12.65	
korr. v. d. gang	—0.43	korr. v. d. gang	—0.24	
Verl. in S T.	1 17 22.74		1.17 13.41.	

De pendule vertr. in 1u 17m3—0s08. De gang kan zonder merkbare fout buiten rekening gelaten worden. De instrumenten staan in den meridiaan wanneer de azimuthaal-cirkel wyst

P. & M. 349° 31′ R. 77° 45′

Corr. P. = + 1u 3s32 R.

Vert. cirk. SII. R. 306° 46′ ☉ I.			7460 = 36 Capricorni.		
t			t		
25.3	13.05	Azim. cirk.	4.0	50.87	Azim. cirk.
49.4	12.86	146° 59′	27.6	50.62	144° 81′
13.1	13.10	Niv. 10.6	50.7	50.70	Niv. 11.1
40.0	12.79	23.2	17.4	50.69	23.8
0u 58° 3.3	12.76		75° 40.0	50.40	
0.57	12.91		0 74	50.66	
0.38m	8.62		0 49m	53s77	
Corr. 1	3.32		1	3.32	
0 39	11.93		0 50	57.09	

Vert. cirk. 305° 6	G A. P. & M. ☉ I.	7445 = ζ Capric.	7460
t		t	t

28.4 26.79 Az. cirk. — Az. cirk. — Az. cirk.
57.1 27.01 280° 57 — —
27.3 27.30 Niv. 9.8 10.0.10.0 283° 20 53.0. 53.0 282° 40
1.0 26.77 21.9 44.2.10.43 Niv. 9.0 26.2. 52.59 Niv. 8.8
0u 69° 29.8 27.13 83 12.0.10.18 21.3 86 54.3. 52.78 21.0

0 68 27.0 82 10.20 85 52.79
0 45m 38s.0 54m 46s 80 57m 15s 20
1 3.32 1 3. 32 1 3.32

0 46 41.32 55 50.12 58 18.52

Betrokken.

Vert. cirk. S H. R. 7445
301° 7′ ℂ I.
t t

10.3 57.75 Az. cirk. 32.4 19.18 Az. cirk.
39.5 57.80 146°.59′ 55.7 18.67 144°.36′ betrokken
58.2 58.20 Niv. 11.2 19.2 19.20 Niv. 11.5
25.0 57.96 24.0 45.6 18.95 24.2
1u 5° — 19° 8.3 18.80

1 4 57.93 18 18.96
1u 3m18s.62 12m 12s.64
1 3.32 1 3.32

4 21.94 13 15.96

Berekening.

36 Capric. Decl. + 22° 26′ 30″ 5 23° 2′ 35″4
AR 21 20m 22s45 21u 18m 18s32
S. T. der waarn. 0. 50 57.09 0u 58m18s52 0 55. 50.12 1u13m15.96

t′ = 3. 30 34.64 3 37 56.07 3. 37.31.80 0.54 57.64
(1) 52. 38′ 39″6 54 29′ 1″1 54° 22′ 57″0 58°44′24″6
L cost 9.7830176 9.7641279 9.7651999 9.7151003

Lcos δ 9.9657978 9.9638870
Lcos φ 9.9974803 9.9974803
9.9632781 9.9613673

L 1e term 9.7462957 9.7274060 9.7265672 9.6764676
Getal. 0.5575653 0.5338336 0.5328036 0.4747529

L sin δ 9.5817732 9.5926480
L sin φ 9.0310305 9.0310305

L 2e term 8.6128037 8.6236785

Getal. 0.0410019 0.0420415

Nat cosz = 0.5985672 0.5748355 0.5748451 0.5167944
(A) z = 53°13′57″7 54°54′42″9 54°54′40″5 58°52′57″0

(1) Cosz = cost. cos δ cos φ + sin δ sin φ

ST. ☾ I.	0ᵘ 39ᵐ 11ˢ 93	0ᵘ 46ᵐ 41ˢ 32	1ᵘ 4ᵐ 21ˢ 94
» op midd.	13 18 46. 46		
Verschil.	11 20 25.47	11 27 54.86	11 45 35.48
red. tot midbt.	1 51.47	1 52.70	1 55.59
Midbt. te B:	11 18 34.00	11 26 2.16	11 43 39.89
» » G:	4 10 57.00	4 18 25.16	4 36 2.89

☾ AR. en Dekl. geinterpoleerd door de form. $a = a + \frac{h}{H} b + \frac{h^2}{H^2} c$

a = 21ᵘ 11ᵐ 39ˢ 95	AR.	a = 20° 56′ 43″ 7	Decl.
b = + 139.7 55		b = —518. 6	
c = — 0.185		c = — 3. 4	

Geeft overeenstemmend met de bovenstaande middelbare tijden te Greenwich.

Hor. P =	57′51″4	57′51.″2	57′50.8
☾ D = +	20°55 8 9	20°54 4. 2	20°51 30.9
☾ AR. =	21ᵘ12ᵐ5ˢ45	21ᵘ12ᵐ22ˢ84	21ᵘ13ᵐ3.85
ST ☾. waarn. =	0 39 11.93	0.46 41.32	1 4 21.94
Astron t′ =	3 27 6.48	3 34 18.48	3 51 18.09
	51°46′37″2	53°34′37″20	57°49′31″40 (2)

L. cost′ =	9.7914968	9.7735977	9.7263206
L. cos δ =	9.9703865	9.9704385	9.9705617
L. cos φ =	9.9974803		
Lcos φ′ =	9.9975137		

L. 1ᵉ term. z′ =	9.7593970	9.7415499	9.6943960
» » z. =	3636	5165	3626
Getal =	0.5746414	0.5515055	0.4947616
» =	0.5745973	0.5514631	0.4947236

L. sin δ =	9.5527290	9.5523725	9.5515264
L. sin φ =	9.0310305		
» φ′ =	9.0281560		

L. 2ᵉ term. z′ =	8.5808850	8.5805285	8.5796824
» » z =	8.5837595	8.5834030	8.5825569
Getal. =	0.0380965	0.0380652	0.0379912
» =	0.0383495	0.0383180	0.0382434

	Nat. cosz =	0.6127379	0.5895707	0.5327528
	» z′ =	0.6129468	0.5897811	0.5329670
(B)	Geoc. z =	52°12′44″1	53°52′24″3	57°48′30″1
	Astr.z =	11.49.6	51.30.6	47.37.8
	Versch. =	54.5	53.7	52.3

(2) Cosz′ = cost. cos δ cos φ′ + sin δ sin φ′.

Uit (A) waargn. schijnb. ☾ I Z. =	53°13′57″7	54°54′42″9
Herl. tot Geoc. =	54.5	53.7
Red. niv: =	+ 2.0	— 3.6
Schijnb. Geoc. ☾ I Z. =	53 14 54.2	54 55 33.0

Uit (A) waargn. schijnb. ☾ I Z. =	54 54 40.5	58 52 57.0
Herl. tot Geoc. =	53.7	52.3
Red. niv. =	— 2.8	+ 0.9
Schijnb. Geoc. ☾ I Z. =	54 55 31.4	58 53 50.2

Log. sin. z. =	9.9037623	9.9129733		9.9325965
» » P. =	8.2260690	8.2260340		8.2259840
Log. Sin. P' =	8.1298313	8.1390073		8.1585805
P' =	46′21″4	47′20″3	47.20″8	49′31″7
Waargen. ☾ I Z =	52°28′32″8	54°8′12″2	54°8′106	58°4′18″5
☾ ½ M. =	15 47.8	15 47.7	15 47.7	15 47.6
Geoc t. z. volg waarn. =	52 12 45.0	53 52 24.5	53 52 22.9	57 48 30.9
» » » » Alm. (B) =	44.1	24.3	24.3	30.1

Voor de reduktie der waarnemingen tot den middeldraad, hebben wij van de navolgende formulen gebruik gemaakt.

Voor de ster $t = \dfrac{f}{\text{Sin a sos } \phi}$ en voor de ☾ $t = f \dfrac{3600. (1 - P. \text{Sin } 1'' \cos z)}{(3600. - \Delta \alpha) \text{Sin a cos } \phi - \frac{\Delta \delta}{15} \cos V}$

waarin f de afstand der draden, a het azimuth ϕ de breedte, P. het horiz. verschilz, $\Delta \alpha$ de uurbeweging in regte klimming en $\Delta \delta$ de uurbeweging in deklinatie, v. de parrallaktische hoek (1).

---

(1) De reduktie-formule voor de maan, kan op de volgende wijze worden aangetoond.

Voor eene verandering in AR en dekl. is de verandering in zenithafstand

$$d z = \text{Sin } v \text{ Cos } \delta \text{ ds} - \text{Cos } v \text{ d } \delta$$

is nu $\Delta \alpha$ de uurbeweging in AR dan is de verandering in AR, gedurende den tijd dat de maan de hoogte f moet rijzen (of dalen)

$$ds = \frac{\Delta \alpha}{3600} \frac{f}{\text{Sin a Cos } \phi} \text{ en in deklinatie}$$

$$d \delta = \frac{\Delta \delta}{3600} \frac{f}{\text{Sin a Cos } \phi}$$

Slechts drie sterbedekkingen hebben wij in 1853 mogen waarnemen. Ik meen ze te mogen beschouwen als zeer juist. Allen zijn door den heer G. A. de Lange en mij, door het vallen van den slinger waargenomen, en het grootste verschil in het tijdstip der waarneming bedraagt $0^s\frac{1}{4}$. De opgegevene tijden zijn het gemiddelde onzer beide waarnemingen. De door Prof. Challis in den Nautical-Almanak voor 1854 bekend gemaakte methode voor de berekening der sterbedekkingen, komt mij zoo aanbevelenswaard voor, dat wij mijne waarnemingen van 1851, volgens die wijze, hebben overgerekend.

Bovendien hebben wij nog eene sterbedekking door wijlen den luitenant ter zee H. D. A. Smits in 1851 en het einde eener zoneklips in 1847 door de luitenants ter zee J. Groll en H. D. A. Smits waargenomen, berekend, waarvan de uitkomsten mede hier achter zijn opgegeven.

De door ons aangenomene breedte berust op de waarneming van een groot aantal circum-meridiaans zenithafstanden van den

---

In het tijdverloop, dat de vaste ster dus f rijst, is de maan slechts gerezen:

$$f - \frac{\text{Sin } v \text{ Cos } \delta \, \Delta\alpha}{\text{Sin } a \text{ Cos } \phi \, 3600} \; f - \frac{\text{Cos } v \, \Delta\delta}{\text{Sin } a \text{ Cos } 3600 \, \phi} \; f = f \left\{ \frac{(3600 - \Delta\alpha) \text{ Sin. } a \text{ Cos. } \phi - \text{Cos. } v . \Delta\delta}{3600 \text{ Sin } a \text{ Cos } \phi} \right\}$$

$$\text{dus is } f \left\{ \frac{(3600 - \Delta\alpha) \text{ Sin} a \text{ Cos } \phi - \text{Cos } v \, \Delta\delta}{3600 \text{ Sin} a \text{ Cos } \phi} \right\} : f = \frac{f}{\text{Sin} a \text{ Cos } \phi} : t \text{ waaruit}$$

$$t = f \frac{3600}{(3600 - \Delta\alpha) \text{ Sin} a \text{ Cos } \phi - \Delta\delta \text{ Cos } v} \text{ of } t = \text{de tijd, die de maan}$$

noodig heeft om f te rijzen, wanneer zij alleen in AR. en dekl. veranderde; maar ook de verandering in verschilzigt moet in rekening worden gebragt.—

Voor den middeldraad, is de Correctie in hoogte $= \text{P. Sin } z$

Voor een' lageren draad $= \text{P. Sin } (z + f).$

En het verschil $= f \text{ P cos. } z \sin 1''$

De maan moet dus niet f, maar slechts $f (1 - \text{P cos. } z \sin 1'')$ rijzen en den gevraagden tijd gelijk t' stellende.

$$f : f (1 - \text{P cos} z \sin 1'') = t : t'$$

$$t' = f \frac{3600 \; (1 - \text{P cos. } z \text{ Sin. } 1'')}{(3600 - \Delta\alpha) \text{ Sin } a \text{ Cos } \phi - \dfrac{\Delta\delta \cos v}{15}}$$

heer G. A. de Lange waarvan de gemiddelde uitkomst, vroeger reeds door mij bekend gemaakt, was. 6° 9′ 56″ 72.

Den 3en Oktober 1853 nam ik zenithafstanden van 14 sterren in den meridiaan 7 bij C. W. en 7 bij C. O.; waarbij ik voor iedere instelling, drie aflezingen der mikroskopen deed, en vond gemiddeld. 6° 9′ 55″ 47.

Den 9en Oktober herhaalde ik die waarneming op dezelfde sterren en vond. 6° 9′ 56″ 56.

In al de berekeningen is echter gebruikt. 6° 9′ 57″ 0.

Na vruchteloos getracht te hebben, onze waarnemingsplaats met den tijdbal, door een of meer goede driehoeken te verbinden, hebben wij haar ten opzigte daarvan, op de volgende wijze bepaald. Op drie honderd ellen afstands der instrumenten, kan het torentje van het stadhuis worden gezien, waarvan wij, daar ter plaatse, het azimuth bepaalden, en de afstand tot aan het stadhuis werd, langs een bijna regten weg, met den meetketting en het kompas gemeten. Vervolgens hebben wij het azimuth van het stadhuis uit den tijdbal bepaald, en dezen met een' driehoek aan het stadhuis verbonden.

Volgens deze meting komt de tijdbal

beo. de waarn. plaats 1853	936.17. ellen
ben. 〃 〃 〃 〃	4120.56. 〃

De grootere nabijheid van het hotel van den gouverneur generaal, maakte eene verbinding onzer waarnemingsplaats daarmede, veel gemakkelijker.

Volgens de meting ligt de vlaggestok van genoemd hotel.—

beo. de waarn. plaats 1853	694.68. ellen
bez. 〃 〃 〃 〃	353.62. 〃

De waarnemingsplaats in 1851 ligt

be. w. de waarn: plaats 1853.	443.52. »
bez. 〃 〃 〃 〃	122.21. 〃

WAARNEMING

VAN

MAANS-ZENITH-AFSTANDEN TER BEPALING DER GEOGRAFISCHE LENGTE VAN BATAVIA.

DOOR

S. H. DE LANGE en G. A. DE LANGE.

De waarnemingsplaats van 1853 ligt op 6° 9′ 57″ zuiderbreedte en aangenomene lengte 7^u 7^m $37^s.0$ beoosten Greenwich.

P & M duidt het instrument van Pistor & Martin aan

R dat van Repsold.

Voor het niveau is de som der aflezing gegeven; het verschil van twee opgaven = v is dus gelijk aan de dubbele verplaatsing.

Waarde van een half niveau-deel bij P & M = 1.″90 = w.
bij R = 1.″84

De toepassing van het niveau bij beide instrumenten geschiedt volgens dezen regel. Bij aflezing van den zenithafstand is, als het niveau bij de ☾'s waarneming *kleiner* is, dan bij de *'s waarneming.

Zenith-afst. ☾ = Zenith-afst. * — v w.

Bij supplements-aflez. Zenith-afst. ☾ = Zenith-afst. * + v w

De nummers, waardoor de sterren zijn aangeduid, hebben betrekking op den Catal. of the Br. Ass. 1845.

Wanneer meer dan eene ster met de maan is vergeleken, zijn sommige kolommen opengelaten, omdat de opgaven reeds in voorgaande kolommen voorkomen.

A.	Datum	4 Augustus 1851.					
B.	Waarnemer en instrum.	S. H. P. & M.					
C.	(a) AR en decl *	β Librae $\{ 15^u\ 9^m\ 0^s.79;\ +8°\ 49'\ 45''.5 \}$					
D.	(b) Sider. t. der waarn. *	$18^u\ 21^m\ 30^s.01$	$18^u\ 37^m\ 35^s.59$	$19^u\ 6^m\ 9^s.62$	$19^u\ 21^m\ 17^s.67$	$19^u\ 35^m\ 34^s.26$	$19^u\ 48^m\ 33^s.$[illegible]
E.	Som aflezing niveau.	34.0	32.8	33.1	32.6	35.3	33.3
F.	(a') Sider t. der waarn. ☾	18 9 31.59	18 26 13.03	18 55 52.98	19 11 36.98	19 26 28.33	19 40 [illegible]
G.	Som aflezing niveau	33.6	33.4	32.6	31.3	34.8	33.4
H.	Aflezing vert. cirkel	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.
I.	Midb. t. te Gr. bij de ☾ waarn.	2 11 43.72	2 28 22.51	2 57 57.60	3 13 39.02	3 28 27.94	3 41 57.[illegible]
J.	(b') AR ☾ } bij de ☾ waarn. berekend uit	15 1 18.01	15 1 54.52	15 2 59.40	15 3 33.82	15 4 6.32	15 4 35.92
K.	Decl ☾ } den Naut. Alm.	+11° 58′ 58″.6	12° 1′ 53″.6	12° 7′ 3″.9	12° 9′ 48″.1	12° 12′ 22″.8	12° 14′ 43″.4
L.	☾ Geoc. Zen. afst. berek. uit (a') (b')	46 46 58.0	50 42 46.4	57 42 3.8	61 24 22.2	64 54 11.6	68 5 9.7
M.	* Astr. zen. afst. berekend uit (a) (b)	47 45 16.3	51 43 47.3	58 47 5.0	62 31 15.0	66 2 38.0	69 14 48.7
N.	Reduktie voor het niveau	+ 0.8	— 1.1	+ 1.0	+ 2.5	+ 1.0	— 0.2
O.	Reduktie tot geoc. zen. afst.	+ 27.3	+ 26.7	+ 26.7	+ 27.1	+ 27.3	+ 27.5
P.	Parall. in hoogte.	42 54.1	45 29.5	49 32.6	51 23.2	52 55.6	54 9.1
Q.	½ middell. ☾	15 47.4	15 47.4	15 47.1	15 47.0	15 46.9	15 46.7
R.	☾ Geoc. zen. afst. volg. observ.	46 47 2.8	50 42 56.0	57 42 13.0	61 21 34.4	64 54 23.8	68 5 20.2
S.	Geobs. ☾ geoc. z. = berek. ☾ geoc. z.	+ 9.8	+ 9.6	+ 9.2	+ 12.2	+ 12.2	+ 10.5
T.	10ˢ meer O. lengte, geeft	+ 5.29	+ 5.33	+ 5.35	+ 5.37	+ 5.39	+ 5.41
U.	Parallakt. hoek = v.	92 51 9.	91 54 51.	90 22 44	89 36 31.	88 53 53.	88 15 33.
V.	☾ Hor. versch. z. te Batavia	57 57.1	57 56.6	57 55.7	57 55.3	57 54.8	57 54.4

A.*	13 Augustus 1851.						30 Augustus 1851.		
B.	S. H. P. M.						S. H. P. & M.		
C.	ξ Pegasus { 22u 57m 22s.68 / −11° 24′ 27″.9		γ Piscium. { 23u 9m 28s.66 / − 2° 28′ 24″.8				4672 τ Virginis { 13u 54m 4s.46 / − 2° 16′ 8″.0		
D.	1u 36m 9s.30	2u 29m 59s.33	2u 4m 1s,52	2u 15m 38s.58	2u 53m 29s.19	3u 3m 23s.89	17u 34m 12s.80	18u 21m 6s.52	18u 33m 5.s81
E.	23.1	23.5	23.9	26.3	27.4	29.1	27.0	23.0	20.4
F.	1 57 25.10	2 47 59.98	1 57 25.10	2 9 15.64	2 47 59.98	2 58 10.28	17 25 17.14	18 13 27.70	18 25 50.07
G.	26.3	27.8	26.3	26.8	27.8	30.4	28.8	22.8	19.7
H.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.
I.	9 22 57.49	10 13 24.08	—	9 34 46.09	—	10 23 32.71	23 45 22.99	0 33 25.65	0 45 46.00
J.	23 0 7.19	23 1 42.89	—	23 0 29.60	—	23 2 2.12	13 46 8.36	13 47 57.27	13 48 25.23
K.	+10°27′57″1	10° 19′ 49.″2	—	10° 26′ 3″.0	—	10° 18′ 10″.9	+5° 26′ 25″3	5° 36′ 49″.8	5° 39′ 29″.9
L.	44 2 23.3	56 4 53.9	—	46 51 26.4	—	58 30 17.5	54 29 18.9	65 59 9.6	68 56 11.8
M.	44 25 12.7	56 34 56.4	44 25 10.2	47 16 2.3	56 34 47.8	59 1 33.4	55 35 35.5	67 11 4.6	70 9 12.7
N.	— 6.1	— 8.2	— 4.6	— 1.0	— 0.8	— 2.5	— 3.4	+ 0.4	+ 1.3
O.	+ 22.2	+ 21.4	—	+ 21.9	—	+ 21.1	+ 5.9	+ 8.8	+ 9.5
P.	37 47.2	45 3.4	—	39 39.3	—	46 17.1	49 27.7	55 14.2	56 21.5
Q.	14 42.6	14 42.6	—	14 42.6	—	14 42.6	16 20.2	16 19.8	16 19.7
R.	44 2 24.2	56 4 48.8	44 2 23.2	46 51 26.5	56 4 47.6	58 30 17.5	54 29 50.1	65 59 39.8	68 56 42.3
S.	+ 0.9	— 5.1	— 0.1	+ 0.1	— 6.3	+ 0.0	+ 31.2	+ 30.2	+ 30.5
T.	+ 4.72	+ 4.65	—	+ 4.70	—	+ 4.64	+ 5.51	+ 5.46	+ 5.46
U.	91 54 6.	89 33 6.	—	91 22 6.	—	89 2 50	86 40 49.	85 46 48.	85 35 55.
V.	53 59.0	53 58.8	—	53 59.0	—	53 58.8	59 57.0	59 55.5	59 55.0

* De letters A — V geven de beteekenis aan, zoals die op bladz 278 uitvoeriger is beschreven.

A.	31 Augustus 1851.								6 September.
B.	S. H.				P. & M.				
C.	α^2 Librae { $14^u\ 42^m\ 39^s.26$ / $+15°\ 25'\ 10''.7$ }								
D.	$18^u\ 12^m\ 39^s.29$	$18^u\ 22^m\ 31^s.49$	$18^u\ 33^m\ 41^s.00$	$18^u\ 52^m\ 7^s.71$	$19^u\ 0^m\ 40^s.54$	$19^u\ 15^m\ 37^s.03$	$19^u\ 23^m\ 48^s.54$	$19^u\ 32^m\ 30^s.79$	$1^u\ 12^m\ 51^s.51$
E.	36.7	38.2	23.0	26.3	28.4	26.6	28.7	31.2	31.5
F.	18 8 18.03	18 18 13.69	18 29 28.65	18 48 5.97	18 56 44.87	19 11 53.03	19 20 11.20	19 29 1.45	1 14 41.28
G.	33.8	36.3	22.6	25.8	27.2	28.2	28.6	30.6	31.4
H.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.
I.	0 24 20.92	0 34 14.96	0 45 28.08	1 4 2.34	1 12 39.83	1 27 45.51	1 36 2.32	1 44 51.12	7 5 58.87
J.	14 41 48.54	14 42 10.85	14 42 36.13	14 43 17.98	14 43 37.42	14 44 11.43	14 44 30.09	14 44 49.45	20 18 46.03
K.	+10° 30′ 2″.6	10° 31′ 58″.2	10° 34′ 7″.1	10° 37′ 40″.1	10° 39′ 18″.9	10° 42′ 11″.5	10° 43′ 46″.1	10° 45′ 26″.7	+20° 15′ 1″.0
L.	51 12 54.3	53 33 50.6	56 13 30.7	60 37 43.6	62 40 22.7	66 14. 56.7	68 12. 35.1	70 17 41.8	72 52 49.8
M.	52 15 53.8	54 33 18.5	57 19 26.6	61 46 0.5	63 49 35.1	67 25 38.2	69 24. 5.1	71 29 55.3	73 59 35.1
N.	— 5.5	— 3.6	— 0.8	— 0.9	— 2.3	+ 3.0	— 0.2	— 1.1	— 0.2
O.	+ 21.8	+ 22.0	+ 22.0	+ 22.4	+ 22.7	+ 23.1	+ 23.3	+ 23.6	+ 18.7
P.	43 43.6	48 10.8	49 43.5	52 2.1	53. 0.0	54 31.4	55 15.9	55 59.1	52 30.6
Q.	16 6.1	16 5.9	16 5.8	16. 5.7	16. 5.6	16. 5.4	16. 5.3	16 5.2	14 53.2
R.	52 13 20.4	53 34 20.2	56 13 58.5	60 38 14.2	62 40 49.9	66 15 27.5	68 13. 7.0	70 18 13.5	72 52 59.8
S.	+ 26.1	+ 29.6	+ 27.8	+ 30.6	+ 27.2	+ 30.8	+ 31.9	+ 28.7	+ 10.0
T.	+ 5.52	+ 5.54	+ 5.55	+ 5.56	+ 5.57	+ 5.58	+ 5.61	+ 5.62	+ 4.99
U.	90 33 27.	90 8 6.	89 40 4.	88 54 47	88 34. 4	87 58 2	87 38 18	87 17 14	89 41. 30
V.	59 4.9	59 4.6	59 4.2	59 3.5	59 3.2	59 2.6	59 2.3	59 2.0	54 37.5

A.	6 September.		30 Sept. 1851.	30 September 1851.				3 Oktober 1851.		
B.	S. H.	P. & M.	S. H. P. & M.	S. H.		P. & M.		S. H.	P. & M.	
C.	β Capricorni. { 20ᵘ 12ᵐ 40ˢ.28 † 15° 14′ 41″.1		A. Ophiuchi. 17ᵘ 6ᵐ 12ˢ.65 † 26° 22′ 42″90	η Ophiuchi { 17ᵘ 1ᵐ 51ˢ.09 † 15° 32′ 2″.9				β Capricorni { 20ᵘ 12ᵐ 39ˢ.92 † 15° 14′ 42″.1		
D.	1ᵘ 21ᵐ 28ˢ.59	1ᵘ 29ᵐ 4ˢ.57	20ᵘ 31ᵐ 19ˢ.18	21ᵘ 4ᵐ 13ˢ.38	21ᵘ 15ᵐ 1ˢ.04	21ᵘ 29ᵐ 27ˢ.09	21ᵘ 49ᵐ 36ˢ.46	23ᵘ 48ᵐ 58ˢ.70	0ᵘ 44ᵐ 7ˢ.49
E.	29.9	30.9	31.9	28.7	28.3	30.2	30.2	18.8	26.9
F.	1 23 49.39	1 31. 53.34	20 34 43.63	21 6 51.59	21 18 18.56	21 33 37.08	21 55 0.32	23 27 47.30	0 26 44.22
G.	28.4	29.5	30.0	28.7	28.7	30.0	31.3	21.0	27.0
H.	Z.	Z.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Z.	Z.
I.	7 15 5.49	7 23 8.12	0 52 25.33	1 24 28.03	1 35 53.12	1 51 9.13	2 12 28.87	3 33 12.93	4 32 0.19
J.	20 19 5.41	20 19 22.52	17 8 58.03	17 10 12.66	17 10 39.24	17 11 14.80	17 12. 4.46	19 58 14.61	20 0 22.03
K.	20° 14′ 22″.7	20° 13′ 48″.7	19° 59′ 49″.4	20° 2′ 38″.2	20° 3′ 37″.9	20° 4′ 57″.2	20° 6′ 47″.3	21° 2′ 50″.8	20° 59′ 31″.3
L.	74° 56 50.7	76 46 19.9	51 45 51.3	58 58 37.1	61. 33 18.9	65 0 22.9	69 49 55.0	52 47. 37.7	65 58 58.4
M.	76 4. 11.7	77 54 2.1	52 46 42.1	60 3 33.1	62 39 30.2	66 8 5.7	70 59 22.2	53 46 18.2	67 3 57.0
N.	— 2.8	— 2.7	+ 3.6	+ 0.0	— 0.8	+ 0.4	— 2.1	† 4.2	† 0.2
O.	+ 48.8	+ 48.9	+ 51.8	+ 49.5	+ 49.3	+ 48.6	+ 48.4	† 54.9	† 50.9
P.	53. 1.1	53 24.6	45 46.7	49. 47.8	51. 2.3	52. 32.0	54 17.9	44. 26.3	50. 42.6
Q.	14 53.1	14 53.1	15 39.8	15 39.4	15 39.3	15 39.1	15 38.9	15. 0.6	15. 0.2
R.	74 57 3.5	76 46 30.6	51 46. 11.0	58 58 55.4	61. 33 37.1	65 0 43.6	69 50 11.7	52 47 50.4	65 59 5.3
S.	† 12.8	† 10.7	+ 19.7	† 18.3	+ 18.2	+ 20.7	† 16.7	† 12.7	† 6.9
T.	+ 4.98	+ 4.97	+ 5.30	† 5.39	+ 5.40	+ 5.42	† 5.46	† 5.09	† 5.08
U.	88 56. 2	88 16. 10	97 59 11	94 52 13	93 50 43	92 35 2	90 46 15	98 32 18	92 37 41
V.	54 37.3	54 37.2	57 28.7	57 27.5	57 27.0	57 26.4	57 25.6	55. 4.7	55. 3.4

	4 Oktober 1851.		16 Junij 1853.			17 Junij 1853.		18 Junij 1853.	
A.									
B.	S. H.	P. M.	G. A.	P. & M.	S. H.	G. A.	P. & M.	G. A.	
C.	β Capricorni 20ᵘ 12ᵐ 39ˢ.91 † 15°14′42″.1	ψ Capricorni 20ᵘ 37ᵐ 17ˢ.98 † 25°48′ 1″.5	ϰ Virginis	{ 13ᵘ 17ᵐ 28ˢ.08 + 10° 23′ 40″.1		4716 BAC of k Virginis	{ 14ᵘ 5ᵐ 4ˢ.74 † 9° 35′ 22″.3		
D.	0ᵘ 33ᵐ 16ˢ.81	0ᵘ 55ᵐ 31ˢ.45	15ᵘ 51ᵐ 43ˢ.59	15ᵘ 58ᵐ 3ˢ.30	16ᵘ 5ᵐ 25ˢ.83	16ᵘ 50ᵐ 7ˢ.42	17ᵘ 13ᵐ 5ˢ.05	18ᵘ 0ᵐ 16ˢ.04	18ᵘ 10ᵐ 50ˢ.67
E.	23.6	22.1	32.4	30.0	29.8	27.2	29.0	39.2	26.2
F.	1 8 21.86	1. 8 21.86	15 54 55.34	16 1. 20.08	16 8 48.61	17 1 22.77	17 24 58.64	18 4 2.50	18. 15. 17.89
G.	22.6	22.6	29.9	31.4	30.0	27.2	27.0	38.1	26.9
H.	Z.	Z.	Z.	Supp.	Supp.	Supp.	Z.	Supp.	Z.
I.	5 9 35.11	—	3 8 7.70	3 14 31.39	3 21 58.69	4 10 28.33	4 34 0.38	5 39 1.89	5 20 15.43
J.	20 52 39.27	—	13 24 36.19	13. 24. 50.04	13. 25 6.19	14 20. 12.17	14. 21. 5.92	15. 19. 5.43	15 19 32.79
K.	19° 5′ 55″.0	—	† 4°. 2′. 4″.9	4° 3′ 39″.9	4° 5′ 30″.6	10° 8′ 30″.7	10° 14′ 5″.6	15°. 45′ 9″.2	15° 47′ 29″.6
L.	63 23 37.1	—	37 28 58.4	39 1 0.8	40 48 19.6	40 3 52.9	45 39. 1.9	41. 31. 59.0	44 6. 38.8
M.	64 27 0.5	64 26 57.2	38 22 17.4	39 55 31.6	41. 44. 14.0	40 59 28.2	46 38 59.6	42. 28. 54.1	45 5 40.5
N.	— 1.9	† 1.0	— 4.7	— 2.7	— 0.4	0.0	— 3.8	† 2.1	† 1.3
O.	† 46.2	—	— 3.5	— 3.0	— 2.0	† 21.7	† 21.4	† 42.5	† 41.5
P.	49 8.1	—	36 56.5	38 11.7	39 37.3	39 31.6	43 49.5	41. 4.5	43 4.7
Q.	14 52.2	—	16. 15.0	16 15.1	16. 15.1	16. 27.1	16 27.3	16 36.2	16. 36.3
R.	63 23 44.5	63 23 44.1	37 28 57.7	39 0 59.1	40 48 19.2	40 3. 51.2	45 39. 0.4	41. 31 58.0	44 6. 42.3
S.	† 7.4	† 7.0	— 0.7	— 1.7	— 0.4	— 1.7	— 1.5	— 1.0	† 3.5
T.	† 4.95	—	† 5.59	† 5.58	† 5.58	† 5.52	† 5.57	† 5.48	† 5.53
U.	92 40 46	—	85 11 36	85 16. 48	85 21. 50	92 32 39	91 25 32	98 42 0.	97 36 36
V.	54 34.1	—	59 30.9	59 31.1	59. 31.3	60 15.3	60. 15.9	60 48.4	60 48.6

A.	Vervolg 18 Junij 1853.		19 Junij 1853.							
B.	P. & M.	S. H.	S. H.		G. A.	G. A.	P. & M.	S. H.	S. H.	G. A.
C.	β Librae { 15ᵘ 0ᵐ 7ˢ.48 / + 8° 50′ 18″.9 }		ν Scorpii { 16ᵘ 3ᵐ 29ˢ.13 / + 19° 4′ 34″.2 }					Ψ Ophiuchi { 16ᵘ 15ᵐ 32ˢ.04 / + 19° 41′ 25″.2 }		
D.	18ᵘ 28ᵐ 15ˢ.12	18ᵘ 37ᵐ 36ˢ.62	12ᵘ 41ᵐ 31ˢ.90	13ᵘ 0ᵐ 56ˢ.02	13ᵘ 18ᵐ 40ˢ.00	13ᵘ 38ᵐ 51ˢ.09	12ᵘ 53ᵐ 57ˢ.11	13ᵘ 13ᵐ 27ˢ.67	13ᵘ 31ᵐ 18ˢ.10	
E.	26.5	38.0	24.5	37.0	37.0	25.5	23.1	37.0	37.0	
F.	18 33 48.73	18 43 45.08	12 46 3.80	13 6 12.38	13 24 37.11	13 45 36.65	12 46 3.80	13 6 12.38	13 24 37.11	
G.	26.5	37.8	24.5	37.0	37.0	25.5	—	—	—	
H.	Z.	Supp.	Supp.	Z.	Z.	Supp.	Supp.	Z.	Z.	
I.	5 38 43.24	5 48 37.96	23 47 59.37	0 8 4.65	0 26 26.36	0 47 22.46	—	—	—	
J.	15 20 17.82	15 20 42.02	16 5 40.73	16 6 32.15	16 7. 19.19	16 8 12.87	—	—	—	
K.	15° 51′ 19″.9	15° 53′ 23″.6	19° 20′ 7″.3	19° 23′ 36″.3	19° 26′ 46″.6	19° 30′ 22″.6	—	—	—	
L.	48 21 39.2	50 38 47.4	50 14 16.3	45 45 39.1	41 42 14.7	37. 8 11.4	—	—	—	
M.	49 23 41.0	51 42 22.6	50 44 3.2	46 12 19.9	42 5 42.0	37 27 49.0	50° 44′ 1″.4	46° 12′ 16″.8	42° 5′ 41″.9	
N.	0.0	+ 0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	— 2.7	0.0	0.0	
O.	+ 39.7	+ 38.4	+ 50.5	+ 52.8	+ 55.9	+ 61.0	—	—	—	
P.	46 10.7	47. 44 3	47 16.9	44 5.1	40 56.8	37 9.4	—	—	—	
Q.	16 36.3	16 36.4	16 40.4	16 40.4	16 40.4	16. 40.5	—	—	—	
R.	48 21 33.7	50. 38 40.7	50 14 17.2	45 45 48.0	41. 42 21.5	37 8. 21.1	50 14′ 12.7	45 45 44.9	41. 42 21.4	
S.	— 5.5	— 6.7	+ 0.9	+ 8.9	+ 6.8	+ 9.7	+ 3.6	+ 5.8	+ 6.7	
T.	+ 5.58	+ 5.64	+ 6.23	+ 6.25	+ 6.27	+ 6.28	—	—	—	
U.	95. 58. 30	95. 9 44	98 19. 44	100 39 21	103 4 10	106 16 59	—	—	—	
V.	60 48.9	60 49.1	61. 3.6	61. 3.7	61. 3.8	61. 4.0	—	—	—	

A.	Verv. 19 Junij	23 Junij 1853.	24 Junij 1853.							9 Augustus.
B.	G. A.	G. A. P & M.	G. A. P. & M.							G. A.
C.		ϑ Capricorni $20^u 31^m 42^s.14$ $18° 39' 2''.0$	ϰ Capricorni $\{21^u 34^m 27^s.98$, $19° 31' 52''.7$							
D.	$13^u 51^m 38^s.39$	$16^u 40^m 46^s.55$	$17^u 23^m 12^s.75$	$17^u 28^m 28^s.42$	$17^u 37^m 3^s.02$	$17^u 43^m 10^s.37$	$17^u. 50^m 46^s.88$	$17^u 57^m 8^s.75$	$16^u 50^m 57^s.46$
E.	25.5	30.5	29.7	28.7	29.6	29.8	29.0	29.4	27.7
F.	13 45 36.65	16 48 25.48	17 26 14.97	17 31 40.31	17 40 30.25	17 46 48.39	17 54 38.19	18 1 10.65	16 54 49.27
G.	—	30.5	29.7	28.0	29.4	29.8	29.5	30.0	26.8
H.	Supp.	Z.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Z.
I.	—	3 33 57.68	4 7 45.08	4 13 9.53	4 21 58.02	4 28 15.13	4 36. 3.64	4 42 35.04	0 35 32.61
J.	—	20 32 41.01	21 32 43.99	21 32 56.67	21 33 17.34	21 33 32.09	21. 33 50.41	21 34 5.70	12 53 47.72
K.	—	22° 42′ 54″.6	19° 23′ 27″.6	19° 22′ 36″.1	19° 21′ 12″.2	19°. 20′ 12″.1	19° 18′ 57″.4	19°. 17′ 55″.0	+0° 45′ 32″.5
L.	—	56 24 43.8	61 14 8.6	60 0 31.4	58 0 40.6	56 35 13.3	54 49 8.8	53 20 37.2	60 21 10.3
M.	37° 27′ 46″.0	57 30 7.0	62 21 12.4	61 6 58.3	59 6 2.4	57 39 48.0	55 52 44.2	54 23 20.5	61 28 30.5
N.	0.0	0.0	0.0	+ 1.4	+ 0.4	+ 0.0	— 1.0	— 1.2	— 1.8
O.	—	+ 58.0	+ 46.9	+ 47.1	+ 47.4	+ 47.8	+ 48.2	+ 48.6	— 6.7
P.	—	50. 10.1	51. 52.2	51. 16.1	50. 14.3	49 27.9	48. 27.7	47 35.3	51 14.0
Q.	—	16. 14.3	15 59.2	15 59.2	15. 59.1	15 59.0	15 58.9	15 58.8	15 55.3
R.	37. 7. 18.1	57 24 40.6	61 14. 7.9	60 0 31.5	58 0 36.8	56 35 8.9	54 49 4.8	53 20 33.8	60 21 12.7
S.	+ 6.7	— 3.2	— 0.7	+ 0.1	— 3.8	— 4.4	— 4.0	— 3.4	+ 2.4
T.	—	— 5.50	— 5.43	— 5.41	— 5.39	— 5.36	— 5.34	— 5.31	+ 5.43
U.	—	97 59 55	93 40. 47	94 9 5	94 56 11	95 30 40	96 14 35	96 52 22.	83 22 57
V.	—	59 28.4	58. 33.1	58 32.8	58 32.5	58 32.3	58 32.0	58 31.7	58 18.8

A	Verv. 9 Augustus 1853.		10 Augustus.	16 Augustus 1853.				17 Augustus 1853.	
B.	G. A. P. & M.	S. H.	G. A. P. & M.	S. H. P. & M.				S. H. P. & M.	
C.	ξ Virginis { 12u 48m 12s.13 + 4° 12′ 0″. 7 }		4564 13u 33m 54s.60 +7° 57′ 36″.3	h¹ Sagittarii	{ 19u 27m 8s.13 + 25° 2′ 11″.3 }	h² Sagatarii.	{ 19u 27m 47s.78 25° 12′ 9″.8 }	18 Capricorni	{ 20u 43m 5s.05 +27° 27′ 46″.9 }
D.	16u 59m 31s.21	17u 8m 51s.88	17u 37m 11s.26	16u 17m 47s.14	16u 31m 41s 23	16u 18m 38s.37	16u 32m 34s.28	17u 27m 12s.13	17u 41m 2s.41
E.	22.9	24.7	26.5	22.9	22.7	22.9	22.7	30.7	29.8
F.	17 3 33.27	17 13 6.18	17 44 12.19	16 25 2.66	16 39 19.50	16 25 2.66	16 39 19.50	17 17 33.60	17 30 58.19
G.	23.7	26.5	25.5	22.5	23.9	22.5	23.9	29.6	28.0
H.	Supp.	Supp.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Supp.	Supp.
I.	0 44 15.17	0 53 46.52	1 20 51.53	23 38 19.51	23 52 34.02	—	—	0 26 45.94	0 40 8.33
J.	12 54 5.77	12 54 25.51	13 45 41.56	19 32. 43.90	19 33 21.07	—	—	20 36 18.18	20 36 51.65
K.	0° 47′ 38″.8	0° 49′ 56″.9	+6° 42′ 39″.4	+24° 35′ 17″.6	24° 34′ 34″.7	—	—	22° 31′ 32″.1	22° 29′ 59″.9
L.	62 36 31.9	64 43 43.8	59 13 9.0	48 33 14.4	45 33 25.0	—	—	50 34 25.4	47 39 51.3
M.	63 31 57.4	65 53. 5.2	60 20 1.5	49 0 41.8	45 58 40.1	49 0 39.6	45 58 38.3	51 3 1.8	48 6 26.4
N.	— 1.6	— 3.4	— 1.9	— 0.8	+ 2.3	— 0.8	+ 2.3	+ 2.1	+ 3.4
O.	— 5.9	— 5.2	+ 11.0	1 8.2	1 10.8	—	—	1. 0.2	1 2.1
P.	52. 13.5	53 13.6	51 0.7	44 50.1	42 42.6	—	—	45 55.2	43 57.1
Q.	15 55.3	15 55.4	16 1.7	16 12.8	16 12.7	—	—	16 7.1	16 7.0
R.	62 26 41.1	64 43 47.6	59 13 8.2	48 33 11.9	45 33 23.3	48 33 9.7	45 33 21.5	50 34 16.0	47 39 41.8
S.	+ 6.3	+ 3.8	— 0.8	— 2.5	— 1.7	— 4.7	— 3.5	— 9.4	— 9.5
T.	+ 5.42	+ 5.42	+ 5.40	— 5.62	— 5.54	—	—	— 5.33	— 5.27
U.	83. 30 42	83. 37. 8	86 50 58	104 21 11	106 30 39.	—	—	101 2 14.	102 46 35
V.	58 18.9	58 19.1	58 42.3	59 22.8	59 22.7	—	—	59 1.9	59 1.7

18 Augustus 1853.

S. II. P. & M.

A.										
B.										
C.	γ Capricorni $\left\{\begin{array}{l}21^u\,31^m\,58.^s84\\17°\,19'\,13.''9\end{array}\right.$				κ Capricorni $\left\{\begin{array}{l}21^u\,34^m\,29^s.04\\+19°\,31'\,50''.0\end{array}\right.$					
D.	17ᵘ 2ᵐ 10ˢ.57	17ᵘ 11ᵐ 51ˢ.98	17ᵘ 21ᵐ 56ˢ.81	17ᵘ 33ᵐ 3ˢ.36	17ᵘ 5ᵐ 22ˢ.63	17ᵘ 14ᵐ 41ˢ.60	17ᵘ 24ᵐ 51ˢ.19	17ᵘ 36ᵐ 10ˢ.80	17ᵘ 15ᵐ 9ˢ.55
E.	24.4	24.0	24.4	33.7	24.8	25.0	24.8	33.7	34.0
F.	17 7 37.93	17. 17 14.03	17 27 45.14	17 39 20.86	17 7 37.93	17 17 14.03	17 27 45.14	17 39 20.86	17. 48. 34.24
G.	24.8	25.0	25.0	32.8	24.8	25.0	25.0	32.8	34.5
H.	Supp.	Supp.	Supp.	Z.	Supp.	Supp.	Supp.	Z.	Z.
I.	0 12 55.99	0 22 30.52	0 32 59.91	0 44 33.72	—	—	—	—	0 53 45. 9
J.	21 34 7.67	21 34 30.24	21 34 54.96	21 35 22.20	—	—	—	—	21 35 43.85
K.	19° 11′ 19″.1	19° 9′ 44″.9	19° 8′. 1″.5	19°. 6′ 7″.3	—	—	—	—	19° 4′ 36″.3
L.	65 56 33.3	63 45 53.6	61 22 47.5	58 45 8.2	—	—	—	—	56 39 50.6
M.	66 33 17.4	64 21 47.0	61 57 29.9	59 18 35.8	66 33 20.8	64 21 44.1	61 57 31.2	59 18 33.2	57 12 5.0
N.	— 0.8	— 1.9	— 1.1	— 1.7	0.0	0.0	— 0.4	— 1.7	+ 0.9
O.	+ 46.0	+ 46.3	+ 46.5	+ 46.9	—	—	—	—	47.3
P.	53 43.4	52 47.5	51. 40.7	50 20.9	—	—	—	—	49 12.7
Q.	15 59.2	15 59.2	15 59.1	15 59.0	—	—	—	—	15 58.9
R.	65 56 18.4	63 45 43.1	61 23 33.7	58 44 59.1	63 56 22.6	63 45 42.1	61 23 35.7	58 44 56.5	56 39 39.4
S.	— 14.9	— 10.5	— 13.8	— 9.1	— 10.7	— 11.5	— 11.8	— 11.7	— 11.2
T.	— 5.52	— 5.49	— 5.45	— 5.42	—	—	—	—	— 5.40
U.	91 48 18.	92 35 52	93 28 40	94 28 37	—	—	—	—	95 17 54
V.	58. 33.2	58 33.0	58 32.7	58 32.5	—	—	—	—	58 32.2

VI.

A.	21 Augustus 1853.				17 September 1853.					
B.	S. H. P. M.				S. H. R.					
C.	S Ceti { $0^u\,11^m\,58^s.44$ / + 9° 38′ 7.″3				30 Piscium { $23^u\,54^m\,27^s.70$ / + 6° 49′ 36″.2					
D.	$20^u\,50^m\,36^s.28$	$21^u\,3^m\,38^s.03$	$21^u\,19^m\,17^s.25$	$21^u\,32^m\,27^s.97$	$19^u\,33^m\,37^s.64$	$19^u\,41^m\,22^s.44$	$19^u\,50^m\,27^s.17$	$19^u\,57^m\,29^s.70$	$20^u\,42^m\,41^s.77$
E.	26.5	28.9	33.3	29.9	29.0	30.8	30.6	33.9	32.8
F.	20 59 14.31	21 12 28.01	21 28 20.80	21 41 42.40	19 36 8.27	19 44 5.91	19 53 24.41	20 0 37.74	20 46 53.95
G.	26.4	29.0	33.3	28.9	30.8	30.4	30.8	33.7	33.0
H.	Z.	Z.	Supp.	Supp.	Z.	Z.	Z.	Supp.	Supp.
I.	3 52 6.69	4 5 18.23	4 21 8.42	4 34 27.83	0 43 4.76	0 51 1.10	1 0 18.07	1 7 30.21	1 53 38.85
J.	0 15 37.25	0 16 3.06	0 16 34.03	0 17 0.08	23 52 19.95	23 52 35.72	23 52 54.16	23 53 8.46	23 54 40.02
K.	+ 3° 36′ 8″.6	3° 33′ 9″.7	3° 29′ 34″.9	3° 26′ 34″.3	+ 6° 10′ 56″.2	6° 9′ 8″.7	6° 7′ 2″.9	6° 5′ 25″.4	5° 54′ 59″.9
L.	48 58 5.4	45 47 29.6	41. 58 44.3	38 46 20.0	63 38 10.4	61 43 43.8	59 29 53.2	57 46 0.5	46 40. 5.1
M.	49 56 39.1	46. 43 58.5	42 . 52 31.0	39 37 42.2	64 44 29.7	62 49 20.3	60 34 21.2	58 49 37.8	47 37 7.7
N.	— 0.2	+ 0.2	0.0	+ 1.9	+ 3.3	— 0.7	+ 0.4	+ 0.4	— 0.4
O.	— 1.4	— 2.8	— 4.1	— 5.6	+ 10.0	+ 9.4	+ 8.8	+ 8.3	+ 5.8
P.	43 13.5	41 7.0	38 24.9	36 0.3	51. 10.6	50 20.2	49 16.9	48 24.6	41 46.7
Q.	15 25.2	15 25.1	15 25.0	15 24.9	15 27.1	15 27.1	15. 27.0	15 27.0	15 26.7
R.	48 57 58.8	45 47 23.8	41 58 37.0	38 46 13.3	63 38 5.3	61 43 41.7	59 29 46.5	57 45 54.9	46 39 59.7
S.	— 6.6	— 5.8	— 7.3	— 6.7	— 5.1	— 2.1	— 6.7	— 5.6	— 5.4
T.	— 5.06	— 5.06	— 5.07	— 5.08	— 5.07	— 5.06	— 5.06	— 5.06	— 5.05
U.	85 1. 14	84 54 31.	84 43 22	84 30 11	86 12 37	86 20 15	86 28 45	86 35 4.	87 9 4
V.	56 28.4	56 28.1	56 27.6	56 27.3	56 35.3	56 35.1	56 34.9	56 34.8	56 33.6

A.	Vervolg 17 September.		18 September.		19 September 1853				
B.	S. H.	R.	S. H.	R.	S. H.		R.		
C.		33 Piscium 23u 57m 51s.03 +6° 31′ 32″.4	20 Ceti { 0u 45m 32.s14 1° 56′ 19.″0		ν Piscium { 1u 33m 19.s[illegible]5 — 4° 44′ 45.″4				
D.	20u 52m 6s.37	21u 3m 26s.64	21u 16m 53s.05	21u 23m 41s.49	20u 54m 50s.83	21u 0m 56s.05	21u 7m 9s.91	21u 12m 3s.03	21u 43m 15s.93
E.	33.0	33.2	32.2	32.1	22.3	22.6	22.6	22.3	37.3
F.	20 56 30.94	21 4. 35.50	21 18 27.15	21. 25 26.50	20 52 49.05	20 59 5.04	21. 5 29.97	21. 10 31.59	21. 42 39.23
G.	33.2	33.0	32.1	33.2	22.7	22.8	23.2	23.5	37.1
H.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Z.
I.	2 3 14.26	2 11 17.50	2 21 10.97	2 23 8.88	1 51 41.16	1 57 56.95	2 4 20.01	2 9 21.10	2 41 23.18
J.	23. 54 59.04	23 55 15.01	0 42 20.34	0 42 33.73	1 27 8.78	1 27 20.65	1 27 32.76	1 27 42.27	1 28 43.01
K.	5° 52′ 49″.9	5° 51′ 0″.7	+ 0° 21′ 20″.8	0° 19′ 45″.9	— 4° 54′ 5″.4	4° 55′ 27″.7	4° 56′ 51″.5	4° 57′ 57″.4	5° 4′ 57″.6
L.	44. 21. 36.1	42 25 17.0	51 11 18.4	49 31 1.0	69 21 4.7	67 51. 36.0	66 20 2.4	65 8 16.9	57 31. 25.6
M.	45 17. 3.9	43 19 20.7	52 10 55.4	50. 29 31.2	70 28 44.5	68 58 44.0	67 26 37.7	66 14 27.5	58 34 14.9
N.	— 0.4	+ 0.4	+ 0.2	— 2.0	— 0.8	— 0.4	— 1.1	— 2.3	— 0.4
O.	+ 5.2	+ 4.8	— 11.6	— 12.4	— 19.5	— 20.1	— 20.9	— 21.4	— 25.7
P.	40. 11.4	38 48.0	44 13.8	43. 11.7	52. 17.0	51. 46.7	51 13.4	50 45.8	47 19.0
Q.	15 26.6	15. 26.6	15. 17.2	15. 17.2	15. 8.8	15 8.7	15 8.7	15 8.7	15 8.5
R.	44. 21. 30.7	42 25 11.3	51 11 13.0	49 30 47.9	69 20 58.4	67 51. 28.1	66 19 53.6	65 8 9.3	57 31. 21.3
S.	— 5.4	— 5.7	— 5.4	— 13.1	— 6.3	— 7.9	— 8.8	7.6	— 4.3
T.	— 5.05	— 5.05	— 5.04	— 5.03	— 4.99	— 5″00	— 5″00	— 5.01	— 5.04
U.	87 23 48	88 6 0.	82 25 7	82 13. 11	81 33 37	81 20 1	81 5 25	80 53 29	79 25 50
V.	56 33.4	56. 33.2	55 59.6	55. 59.4	55 28.4	55 28.3	55 28.1	55 28.0	55 27.4

A.	9 Oktober 1853.		11 Oktober.				13 Oktober.		
B.	S. H.	R.	S. H. R.	G. A. P. & M.	G. A P. & M.	S. H. R.	S. H. R.	S. H. R.	G. A. P. & M.
C.	ψ Sagittarii	19u 6m 33.s08 25° 30′ 18.″3	36 Capric.	21u 20m 22.s15 + 22°26′30″.5	ζ Capricorni	21u 18m 18.s32 + 23° 2′ 35.″4	λ Aquarri	22u 44m 59.s08 + 8°21′24.″0	δ Aquarri
D.	22u 6m 12s.54	22u 24m 56.s90	0u 50m 57s.09	0u 58m 18s.52	0u 55m 50s.12	1u 13m 15.s96	1u 34m 53.s57	1u 56m 17.″70	1u 37m 42.s69
E.	36.2	36.1	34.9	29.8	30.2	35.7	28.9	29.9	38.7
F.	22 2 52.95	22 22 16.90	0 39 11.93	0 46 41.32	0 46 41.32	1 4 21.94	1 44 45.63	2 6 58.44	1 48 24.43
G.	37.1	36.4	33.8	31.7	31.7	35.2	28,9	30.0	39.8
H.	Z.	Z.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.
I.	1 42 55.45	2 2 16.22	4 10 57.00	4 18 25.16	—	4 36 2.89	5 8 28.14	5 30 37.31	5 12 6.34
J.	19 7 36.26	19 8 26.11	21 12 5.45	21 12 22.84	—	21 13 3.85	22 59 3.68	22 59 49.18	22 59 11.15
K.	25° 22′ 6.″2	25° 21′ 37.″7	20° 55′ 8.″9	20° 54′ 4.″2	—	20° 51′ 30.″9	12° 2′ 29.″0	11° 57′ 50.″3	12° 1′ 43.″3
L.	46 3 25.7	50 5 47.5	52 12 44.1	53 52 24.3	—	57 48 30.1	41 17 17.6	46 31 8.5	42 8 45.7
M.	47 1 24.2	51 6 34.8	53 13 57.7	54 54 42.9	54 54 40.5	58 52 57.0	42 10 27.5	47 28 4.6	43 2 41.5
N.	+ 1.7	+ 0.6	+ 2.0	— 3.6	— 2.8	+ 0.9	0.0	— 0.2	— 2.1
O.	+ 1 12.5	+ 1 9.2	+ 54.5	+ 53.7	—	+ 52.3	+ 28.5	+ 27.4	+ 28.2
P.	43 9.5	45 54.3	46 21.4	47 20.8	—	49 31.7	38 7.4	41 50.1	38 45.4
Q.	16 6.1	16 6.0	15 47.8	15 47.7	—	15 47.6	15 30.2	15 30.0	15 30.1
R.	46 3 22.8	50 5 44.3	53 12 45.0	53 52 24.5	53 52 22.9	57 48 30.9	41 17 18.4	46 31 11.7	42 8 52.1
S.	— 2.9	— 3.2	+ 0.9	+ 0.2	— 1.4	+ 0.8	+ 0.3	+ 3.2	+ 6.4
T.	— 5.48	— 5.58	+ 5.59	+ 5.53	—	+ 5.50	+ 5.17	+ 5.13	+ 5.16
U.	107 2 8	104 3 49	95 43 59	97 53 38	—	96 1 26	94 26 54.	92 54 8.	94 10 41.
V.	58 53.2	58 57.8	57 51.4	57 51.2	—	57 50.3	56 46.5	56 46.0	56 46.4

A.	Verv. 13 Okt.	17 Oktober 1853.		26 Oktober.			4 November.		
B.	G. A. P. & M.	S. H.	R.	S. H.		R.	S. H. R.	G. A. P. & M.	S. H. R.
C.	22u 46m 52.s99 + 16°35′52.″7	ξ′ Ceti { 2u 5m 15.s56 —8° 9′ 32.″9		ϰ Leonis { 9u 59m 19.s77 —17°28′33.″5			4 Sagittarii { 17u 50m 49.s74 +23°47′54.″1		
D.	1u 59m 59.s91	23u 0m 56s.80	23u 13m 13s.04	7u 30m 34.s65	7u 39m 42.s56	7u 47m 33.s73	21u 57m 36.s27	22u 2m 31.s07	22u 22m 58.s26
E.	38.6	33.4	32.8	29.3	30.3	27.7	22.8	23.7	22.7
F.	2 10 36.41	22 58 33.19	23 11 12.84	7 26 5.24	7 35 41.24	7 43 58.03	21 41 18.60	21 46 26.99	22 7 53.10
G.	40.0	33.4	32.8	29.5	30.0	29.1	23.2	24.2	23.0
H.	Supp.	Z.	Z.	Supp.	Supp.	Supp.	Z.	Supp.	Z.
I.	5 34 14.69	2 6 59.61	2 19 36.88	9 57 45.03	10 7 19.46	10 15 34.89	23 40 17.83	23 45 26.22	0 6 52.33
J.	22 59 56.61	1 58 30,69	1 58 51.57	9 47 42.36	9 48 2.79	9 48 20.41	17 40 9.51	17 40 23.31	17 41 20.88
K.	11° 57′ 4.″7	—8° 31′ 45.″3	8° 34′ 21.″2	18° 33′ 41.″2	18° 32′ 7.″1	18° 30′ 45.″8	24° 43′ 19.″6	24° 43′ 42.″8	24° 45′ 18.″7
L.	47 22 32.1	47 11 12.3	44 18 23.6	42 45 4.5	40 53 44.0	39 19 50.2	60 30 36.8	61 37 4.1	66 14 53.3
M.	48 20 7.8	48 7 48.9	45 13 9.3	43 40 40.2	41 48 2.6	40 13 2.1	61 39 38.0	62 46 44.0	67 26 37.8
N.	— 2.7	0.0	0.0	0.0	+ 0.5	— 2.6	+ 0.7	— 2.3	+ 0.6
O.	+ 27.1	— 44.5	— 47.8	—1 26.5	—1 30.2	—1 33.3	+1 2.0	+1 1.7	+1 0.7
P.	42 24.6	40 55.5	39 0.4	38 50.8	37 29.7	36 19.3	53 19.7	53 52.7	55 56.8
Q.	15 30.0	15 0.6	15 0.5	15 22.0	15 22.1	15 22.1	16 32.4	16 32.4	16 32.3
R.	47 22 37.6	47 11 8.3	44 18 20.6	42 45 0.9	40 53 41.1	39 19 44.8	60 30 48.6	61 37 18.3	66 15 10.0
S.	+ 5.5	— 4.0	— 3.0	— 3.6	— 2.9	— 5.4	+ 11.8	+ 14.2	+ 16.7
T.	+ 5.12	— 5.08	— 5.09	— 3 42	— 3.27	— 3.04	+ 4.73	+ 4.73	+ 4.75
U.	92 40 12.	73 22 48	72 0 14.	58 3 28.	56 0 40.	54 6 40.	97 12 22.	96 37 19.	94 26 35.
V.	56 46.0	54 58.2	54 58.1	56 16.6	56 16.9	56 17.2	60 34.9	60 34.8	60 34.4

A.	19 December 1853.								
B.	S. H.					R.			
C.		3117 B. A. C.	ξ Cancri { $9^u\ 0^m\ 57.^s34$	$-\ 22°\ 38'\ 1.''9$		3123 79 Cancri {		$6^u\ 1^m\ 57.^s18$ $-22°35'11.''9$	
D.	$5^u\ 16^m\ 48^s.41$	$5^u\ 29^m\ 14.^s10$	$5^u\ 41^m\ 39.^s73$	$6^u\ 11^m\ 54.^s74$	$6^u\ 24^m\ 34.^s50$	$5^u\ 30^m\ 8.^s70$	$5^u\ 42^m\ 33^s.60$	$6^u\ 12^m\ 47^s.71$	$9^u\ 25^m\ 26^s.42$
E.	28.5	30.5	31.3	33.6	31.4	30.5	31.3	33.6	31.4
F.	5 25 18.90	5 37 55.49	5 50 30.12	6 21 0.34	6 33 42.27	5 37 55.49	5 50. 30.12	6 21. 0.34	6 38 42.7
G.	30.2	30.5	30.9	32.8	32.3	30.5	30.9	32.8	32.3
H.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.	Z.
I.	4 24 59.28	4 37 33.81	4 50 6.38	5 20 31.60	5 33 11.45	—	—	—	—
J.	9 6 29.26	9 6 55.76	9 7 22.18	9 8 26.24	9 8 52.89	—	—	—	—
K.	21° 28′ 14.″6	21° 26′ 38.″0	21° 25′ 1.″9	21° 21′ 10.″0	21° 19′ 34.″0	—	—	—	—
L.	60 48 17.3	58 9 32.8	55 33 7.1	49 23 35.0	46 54 53.6	—	—	—	—
M.	61 52 50.0	59. 12 55.9	56 35 11.0	50 22 17.9	47 52 2.7	59 12 57.7	56 35 15″.7	50 22 16.2	47 52 4.7
N.	+ 3.1	0.0	— 0.7	— 1.5	+ 1.6	—	—	—	—
O.	— 1 10.9	—1 13.5	— 1 16.3	— 1 24.4	— 1 28.5	—	—	—	—
P.	48 21.0	47 6.0	45 45.9	42 13.7	40 39.7	—	—	—	—
Q.	14 58.3	14 58.3	14 58.4	14 58.6	14 58.6	—	—	—	—
R.	60 48 22.9	58 9 38.1	55 33 9.7	49 23 39.7	46 54 57.5	58 9 39.9	55 33 14.4	49 23 38.0	46 54 59.5
S.	+ 5.6	+ 5.3	+ 2.6	+ 4.7	+ 3.9	+ 7.1	+ 7.3	+ 3.0	+ 5.9
T.	— 4.″14.	— 4.″05.	— 3.″96.	— 3 67.	— 3.52	—	—	—	—
U.	69 26 40.	67 44 13.	65 55 5.	60 55 4.	58 32 6.	—	—	—	—
V.	54 49.9	54 50.2	54 50.4	54 50.9	54 51.1	—	—	—	—

Waarneming van Maansdoorgang te Batavia in de jaren 1851 *en* 1853.

1851. Datum en Waarnemer.	Middelbare tijd te Greenwich bij ☾ I. of ☾ II. doorgang te Batavia.	Middelbare tijd te Greenwich bij ☾ I. of ☾ II. doorgang te Greenwich.	$\frac{\frac{1}{2} m}{Cos. \delta}$	δ = dekl ☾ te Batavia.	AR. ☾ bij den rands doorgang te Batavia berekend uit den Almanak.	AR. ☾ bij den rands doorgang te Greenwich berekend uit den Almanak.	Verschil der twee voorgaande kolommen.	Δ = hetzelfde verschil zoo als volgt uit de waarneming.	Bevonden. O. Lengte.
	u m s	u m s	s	° ′	u m s	u m s	m s	m s	u m s
7 Sept. S. H.	2 47 11.21	10 8 36.70	62.50	18 34.7	21 0 3.60	21 15 10.80	15 7.20	15 7.67	7 7 43.72
8 " "	3 33 12.22	10 54 12.68	61.27	15 43.9	21 50 17.35	22 4 49.61	14 32.26	14 32.63	41,22
9 " "	4 17 39.54	11 38 0.54	60.19	12 12.7	22 38 38.04	22 52 40.21	14 2.17	14 3.09	58.87
10 " "	5 2 28.21	12 22 26.26	59.38	8 11.5	23 25 30.30	23 39 10.65	13 40.35	13 40.53	35.79
11 " "	5 44 11.65	13 3 59.04	58.98	3 50.3	0 11 17.65	0 24 47.10	13 29.45	13 29.74	39.46
12 " "	6 25 33.53	13 45 22.25	59.02	0 40.2	0 56 42.58	1 10 13.48	13 30.90	13 30.88	29.19
13 " "	7 7 15.92	14 27 19.84	59.53	5 10.9	1 42 28.12	1 56 13.87	13 45.75	13 45.98	37.35
5 Oct. "	0 4 35.79	7 17 41.73	64.51	21 14.3	19 50 20.86	20 6 20.12	15 59.26	15 59.83	45.77
6 " "	0 44 25.87	8 6 3.92	63.19	19 30.3	20 43 25.67	20 58 45.46	15 19.79	15 20.30	44.69
7 " "	2 59 4.60	10 19 8.19	59.68	9 37.2	23 10 13.13	23 23 57.94	13 44.81	13 45.69	58.18
8 " "	3 41 1.71	11 0 52.58	59.13	5 19.3	23 56 13.25	0 9 45.34	13 32.09	13 33.13	63.80
9 " "	4 22 30.01	11 42 20.04	59.03	0 47.4	0 41 44.69	0 55 16.17	13 31.48	13 32.34	57.96
11 " "	5 48 50.76	13 9 17.48	60.23	8 18.4	2 14 13.08	2 28 21.36	14 8.28	14 8.77	45.11
12 " "	6 33 5.71	13 54 8.55	61.47	12 30.3	3 2 30.52	3 17 15.00	14 44.48	14 44.89	42.27
13 " "	7 19 34.45	14 41 22.08	63.01	16 12.3	3 53 1.55	4 8 31.25	15 29.70	15 29.74	31.14
1853.									
20 Mei. G. A.	2 42 21.71	10 5 33.59	66.67	6 12.7	13 43 37.65	14 0 32.92	16 55.27	16 54.93	21.10
23 " S. H.	5 37 42.34	13 3 57.08	72.13	21 54.0	16 48 58.10	17 8 55.73	19 57.63	19 57.85	35.03
" " G. A.	42.33							57.79	33.35
26 " "	8 46 19.92	16 11 13.06	70.45	23 35.0	20 9 57.95	20 28 34.89	18 36.94	18 36.97	30.72
16 Junij. S. H.	0 31 37.90	7 53 54.68	65.02	3 23.3	13 18 58.04	13 34 57.71	15 59.67	16 0.07	40.98
" " G. A.	38.30				58.06		59.65	15 59.64	29.70
17 " S. H.	1 22 23.35	8 45 33.91	66.95	11 2.6	14 13 49.74	14 30 45.77	16 54.03	16 53.66	20.30
" " G. A.	22.84				49.72		54.05	54.22	34.46

1853. Datum. en Waarnemer..		Middelbare tijd te Greenwich bij ☾ I. of ☾ II. doorgang te Batavia.	Middelbare tijd te Greenwich bij ☾ I. of ☾ II. doorgang te Greenwich.	$\frac{\frac{1}{2} m}{\text{Cos.} \delta}$	δ = Dekl ☾ te Batavia.	AR. ☾ bij den rands doorgang te Batavia berekend uit den Almanak.	AR. ☾ bij den rands doorgang te Greenwich berekend uit den Almanak.	Verschil der twee voorgaande kolommen.	Δ = het zelfde verschil zoo als het volgt uit de waarneming.	Bevonden O. Lengte.
		u m s	u m s	s	° ′	u m s	u m s	m s	m s	u m s
13 Junij.	S. H.	2 16 32.38	9 40 54.27	68.75	15 9.0	15 12 6.73	15 30 11.98	19 5.25	18 5.62	7 7 38.09
" "	G. A.	32.58				6.74		5.24	5.38	33.44
19 "	"	3 14 49.59	10 40 25.75	70.96	19 55.2	16 14 32.31	16 33 51.91	19 19.60	19 19.99	39.04
20 "	S. H.	4 17 0.55	11 43 31.04	72.63	23 17.3	17 20 51.48	17 41 5.54	20 14.06	20 14.18	32.67
	G. A.	0.47				51.47		14.07	14.23	33.53
21 "	"	5 24 0.70	12 50 41.31	73.15	24 51.0	18 29 33.30	18 49 57.44	20 24.14	20 24.17	30.63
	S. H.	0.97				33.32		24.12	23.84	23.87
22 "	"	6 27 58.23	13 53 56.84	72.18	24 27.0	19 37 39.20	19 57 21.30	19 42.10	19 42.47	38.44
	G. A.	58.37				39.20		42.10	42.30	34.53
23 "	S. H.	7 28 44.16	14 53 23.94	70.02	22 16.2	20 42 33.82	21 0 57.10	18 23.28	18 23.58	37.25
24 "	"	8 24 45.01	15 47 54.84	67.31	18 41.0	21 42 43.16	21 59 36.26	16 53.10	16 53.52	40.90
	G. A.	44.91				43.16		53.10	53.58	42.60
15 Julij.	S. H.	0 6 35.73	7 29 52.87	66.82	13 2.0	14 48 13.94	15 5 14.15	17 0.21	17 0.56	38.12
	G. A.	35.93				13.94		0.21	0.40	35.12
16 "	S. H.	1 1 8.89	8 25 37.91	68.99	18 3.2	15 46 54.45	16 5 7.10	18 12.65	18 12.81	33.61
	G. A.	8.95				54.46		12.64	12.76	32.83
17 "	S. H.	1 59 47.19	9 25 25.09	71.07	21 58.5	16 49 40.68	17 9 2.61	19 21.93	19 21.73	25.47
	G. A.	47.11				40.68		21.93	21.83	27.70
22 "	S. H.	7 3 46.19	14 26 30.66	66.36	16 21.0	22 11 55.81	22 28 23.24	16 27.43	16 27.97	44.31
	G. A.	46.44				55.82		27.42	27.74	38.61
15 Augt.	"	1 51 12.75	9 17 6.00	71.75	24 59.7	18 35 26.18	18 55 2.41	19 36.23	19 36.50	36.14
17 "	"	3 52 26.15	11 16 59.53	69.52	22 7.2	20 44 51.15	21 3 5.91	18 14.76	18 15.84	56.19
18 "	"	4 48 21.26	12 11 44.79	67.28	18 25.2	21 44 53.06	22 1 54.41	17 1.25	17 2.73	65.94

1853. Datum en Waarnemer..	Middelbare tijd te Greenwich bij ☾ I. of ☾ II. doorgang te Batavia.	Middelbare tijd te Greenwich bij ☾ I. of ☾ II. doorgang te Greenwich.	$\frac{1}{2}$ m / Cos. δ	δ = Dekl ☾ te Batavia.	AR. ☾ bij den rands doorgang te Batavia berekend uit den Almanak.	AR. ☾ bij den rands doorgang te Greenwich berekend uit den Almanak.	Verschil der twee voorgaande kolommen.	Δ = het zelfde verschil zoo als het volgt uit de waarneming.	Bevonden O. Lengte.
	u m s	u m s	s	° ′	u m s	u m s	m s	m s	u m s
21 Aug. G. A.	7 15 41.59	14 36 12.68	61.65	2 50.7	0 22 14.60	0 36 27.76	14 13.16	14 13.67	7 7 46.31
22 〃 S. H.	7 59 2.05	15 19 12.75	60.90	2 42.2	1 9 39.31	1 23 32.00	13 52.69	13 53.18	45.54
23 〃 G. A.	8 41 35.71	16 1 44.33	60.79	8 1.6	1 56 16.80	2 10 7.06	13 50.26	13 50 91	50.39
24 〃 S. H.	9 24 22.04	16 44 43 94	61.24	12 50.7	2 43 5.78	2 57 9.68	14 3.90	14 4.19	39.01
18 Sept. 〃	5 52 21.69	13 12 41.27	61.06	0 26.4	0 49 5.44	1 3 6.56	14 1.12	14 2.11	61.10
G. A.	21.72				5.44		1.12	2.15	62.35
19 〃 S. H.	6 35 19.04	13 55 31.79	60.80	5 55.7	1 36 6.42	1 50 0.77	13 54.35	13 55.02	51.21
G. A.	19.38				6.43		54.34	54.73	42.35
20 〃 S. H.	7 18 12.51	14 38 33.78	61.10	11 4.1	2 23 3.15	2 37 5.94	14 2.79	14 3.44	50.38
G. A.	12.61				3.15		2.79	3.35	47.56
21 〃 S. H.	8 1 51.60	15 22 33.16	61.87	15 40.2	3 10 44.26	3 25 8.22	14 23.96	14 23.75	23.57
G. A.	51.56				44.26		23.96	23.76	23.88
23 〃 S. H.	9 33 42.60	16 55 27.80	64.12	22 34.0	4 50 40.84	5 6 8.91	15 28.07	15 27.49	13.43
G. A.	42.76				40.85		28.06	27.34	9.44
11 Oct. S. H.	0 34 59.13	7 58 29.95	67.97	21 25.6	21 3 40.08	21 20 52,57	17 12.49	17 12.99	42.89
G. A.	59.71				40.10		12.47	12.44	29.22
13 〃 〃	2 16 22.41	9 37 46.53	63.62	12 38.4	22 53 8.91	23 8 14.35	15 5.44	15 6.09	49.01
22 〃 S. H.	9 4 59.21	16 27 23.02	65.53	25 23,9	6 16 11.04	6 32 18.34	16 7.30	16 6.35	3.98
G. A.	59.17				11.04		7.30	6.42	5.85
14 Dec. S. H.	4 4 40.25	11 26 24.74	63.83	22 36.2	4 46 10.64	5 1 37.97	15 27.33	15 27.42	32.43
G. A.	40.59				10.65		27.32	27.13	24.57
15 〃 S. H.	4 55 31.03	12 17 45.45	64.86	24 42.7	5 38 57.27	5 54 54.42	15 57.15	15 56.83	21.13
G. A.	30.92				57.27		57.15	56.96	24.73
17 〃 S. H.	6 36 4.17	13 58 30.10	65.51	25 18.5	7 27 39.41	7 43 18.41	16 9.00	16 8.74	22.74
G. A.	4.17				39.41		9.00	8.76	23.43

1851 Datum. S. H.	Aantal draden.	Naam der hemelligchamen.	Waargenomene regte klimming.
			u m s
7 Sept.	2	υ Capricorni.	20 31 35.91
	4	ψ 〃	37 18.21
	7	☾	21 0 3.13
	5	δ Capricorni.	38 51.02
	5	μ 〃	45 12.59
8 Sept.	4	δ Capricorni.	21 38 50.98
	5	μ 〃	45 12.61
	7	☾	50 17.05
9 Sept.	4	☾	22 38 37.12
	5	τ^2 Aquarii.	41 44.08
	5	δ 〃	46 46.69
	5	ψ 〃	23 6 38.66
10 Sept.	6	Φ Aquarii.	23 6 38.70
	5	ψ^3 〃	11 14.91
	6	☾	25 30.14
	4	33 Piscium.	57 44.73
11 Sept	6	33 Piscium.	23 57 44.78
	6	☾	0 11 17.38
	4	20 Ceti.	0 45 26.10
	3	e Piscium.	1 0 44.17
12 Sept.	5	20 Ceti.	0 45 25.87
	6	☾	0 56 42.61
	3	e Piscium.	1 0 44.13
	4	μ 〃	1 22 25.29
	6	ν 〃	1 33 43.16
13 Sept.	2	μ Piscium.	1 22 25.25
	5	ν 〃	33 42.86
	6	☾	42 27.86
	7	ξ^2 Ceti.	2 20 16.72
	3	845 B. A. C.	2 36 55.67
3 Oct.	6	h^2 Sagittarii.	19 27 39.82
	2	e^2 〃	34 1.22
	7	☾	50 20.29
	7	β Capricorni.	12 39.92
			u m s
4 Oct.	6	β Capricorni.	20 12 39.99
	7	ψ 〃	37 18.02
	7	☾	43 25.24
	6	δ Capricorni.	38 50.95
7 Oct.	6	φ Aquarii.	23 6 38.75
	7	☾	23 10 12.25
	3	ψ^3 Aquarii.	11 24.74
	6	27 Piscium.	51 5.10
	5	33 〃	57 44.93
8 Oct.	5	27 Piscium.	23 51 5.10
	5	☾	56 12.24
	5	33 Piscium.	57 45.01
	6	20 Ceti.	0 45 26.22
9 Oct.	7	☾	0 41 43.80
	6	20 Ceti.	0 45 26.31
	5	μ Piscium.	1 22 25.42
	7	ν 〃	1 33 43.32
11 Oct.	4	ξ^1 Ceti.	2 5 9.17
	6	☾	14 12.58
	6	ξ^2 Ceti.	20 17.19
	5	845 B. A. C.	36 56.20
	4	π Arietis.	41 1.78
12 Oct.	5	845 B. A. C.	2 36 56.33
	7	☾	3 2 30.11
	5	e Tauri.	40 8.76
	7	λ 〃	52 28.23
13 Oct.	6	λ Tauri.	3 52 28.40
	3	☾	53 1.49
	6	α Tauri.	4 27 24.96
	4	o^1 Orionis.	4 44 8.70

1853 Datum.	S. H. Aantal draden.	G. A. Aantal draden.	Naam der hemelligchamen.	Waargenomene regte klimming.		S. H.	G. A.
				u	m	s	s
20 Mei.		5	α Virginis:	13	17		27.99
		5	ζ 〃		27		13.17
		5	☾		43		37.71
23 Mei.	4	5	σ Scorpii.	16	12	17.32	17.27
	5	5	κ 〃		20	25.72	25.64
	5	5	☾		48	58.02	58.01
26 Mei.		4	☾	20	9		57.94
		1	β Capricorni.		12		45.69
		4	ρ 〃		20		29.22
		5	ι 〃	21	14		3.89
		5	ζ 〃		18		16.56
16 Jun.	5	5	☾	13	18	57.83	58.23
	5	5	κ Virginis.	14	5	4.90	5.00
	5	5	λ 〃		11	11.09	10.95
17 Junij.	3	5	κ Virginis.	14	5	4.84	4.70
	5	5	☾		13	50.11	49.60
	4	5	α² Librae.		42	46.44	46.68
	4	3	ξ² 〃		48	49.28	49.35
18 Junij.	5	5	α² Librae.	14	42	46.51	46.52
	5	5	ξ² 〃		48	49.24	49.32
	5	4	☾	15	12	6.39	6.59
	5	4	ψ Ophiuchi.	16	15	32.19	32.03
	5	5	φ 〃	16	22	45.83	45.64
19 Junij.		5	☾	16	14		31.94
		2	ψ Ophiuchi.		15		32.16
		5	φ 〃		22		45.54
		5	ξ 〃	17	12		13.75
		5	b 〃		17		25.71

1853 Datum.	S. H. Aantal draden.	G. A. Aantal draden.	Naam der hemelligchamen.	Waargenomene regte klimming.		S. H.	G. A.
				u	m	s	s
20 Junij.	5	5	ξ Ophiuchi.	17	12	13,77	13.56
	4	4	b 〃		17	25.65	25.61
	5	5	☾		20	51.36	51.62
		5	μ¹ Sagittarii.	18	5	—	0:25
		5	λ 〃		18	—	55.85
21 Junij.	5	5	μ¹ Sagittarii.	18	5	0.13	0.21
	5	5	λ 〃		18	55.91	55.88
	5	5	☾		29	33.56	33.28
		5	h² Sagittarii.	19	27	—	47.36
22 Junij.	3	4	h² Sagittarii.	19	27	47.19	47.10
	5	5	☾		37	38.84	39.00
	3		b Sagittarii.		47	57.22	—
		5	ν Capricorni.		31	—	42.28
		4	ψ 〃		37	—	24.73
23 Jun.	5		ν Capricorni.	20	31	42.11	—
	4		ψ 〃		37	24.71	—
	5		☾		42	33.48	—
24 Junij.	5	5	δ Capricorni.	21	38	56.67	56.62
	5	5	☾		42	42.79	42.69
	5	3	σ Aquarii.	22	22	52.83	52.84
	5	5	δ 〃		46	51.68	51.63
15 Julij.	5	5	α² Librae.	14	42	46.40	46.46
	5	5	☾		48	13.53	13.73
	4	5	η Librae.	15	35	50.13	50.14
16 Julij.	5	5	γ Librae.	15	27	19.88	20.14
	5	5	η 〃		35	50.22	50.20
	5	5	☾		46	54.37	54.43
	5	5	σ Scorpii.	16	12	17.55	17.45
	5	5	α 〃		20	25.98	25.91

1853 Datum.	H. S. Aantal draden.	G. A. Aantal draden.	Naam der hemelligchamen.	Waargenomene regte klimming.	S. H.	G. A.
				u m	s	s
17 Julij.	3		σ Scorpii.	16 12	17.32	—
	5	4	α 〃	20	25.82	25.92
	5	5	☾ 〃	49	40.94	40.86
22 Julij.	5	4	μ Capricorni.	21 45	18.61	—
	5	5	i Aquarii.	58	31.47	31.50
	5	5	☾	22 11	55.24	55.49
	5	5	φ Aquarii.	23 6	44.17	44.25
	5	5	ψ² 〃	10	17.48	17.47
15 Aug.		4	b Ophiuchi.	17 17		25.56
		4	μ Sagittarii.	18 5		0.22
		5	☾	35		25.91
17 Aug.		5	β Capricorni.	20 12		47.18
		5	ρ 〃	20		30.55
		4	☾	44		55.08
18 Aug.		3	δ Capricorni.	21 38		57.68
		5	☾	44		51.71
		5	σ Aquarii.	22		54.13
		5	δ 〃	46		52.94
21 Aug.		4	30 Piscium.	23 54		27.19
		5	33 〃	57		50.68
		5	☾	0 22		13.98
		4	20 Ceti.	45		31.65
		5	ε Piscium.	55		20.72
22 Aug.	4		20 Ceti.	0 45	31.73	
	5		ε Piscium.	0 55	20.90	
	5		☾	1 9	38.86	
	5		ν Piscium.	33	48.93	
	5		ο 〃	37	39.95	

1853 Datum.	S. H. Aantal draden.	G. A. Aantal draden.	Naam der hemelligchamen.	Waargenomene regte klimming.	S. H.	G. A.
				u m	s	s
23 Aug.		5	ν Piscium.	1 33		49.07
		4	ο 〃	37		39.88
		5	☾	2 10		7.06
		5	B. A. C. 845	37		1.45
		5	π Arietis.	41		7.16
24 Aug.	5		B. A. C. 845	2 37	1.56	
	5		π Arietis.	41	7.23	
	5		☾	43	5.48	
18 Sept.	5	5	δ Piscium.	0 41	5 86	5.89
	5	5	☾	49	4.48	4.51
	5	5	ν Piscium.	1 33	49.35	49.52
	5	5	ο 〃	37	40.56	40.58
19 Sept.	5	5	ν Piscium.	1 33	49.31	49.41
	5	5	☾	36	5.70	6.04
	5	5	ξ¹ Ceti.	2 5	15.09	15.13
	5	5	ξ² 〃	20	23.10	23.11
20 Sept.	4	3	ξ² Ceti.	2 20	23.17	23.09
	5	5	☾	23	2.47	2.57
	5	5	δ Arietis.	3 3	16.04	16.09
	5	5	ο Tauri.	16	56.41	56.41
21 Sept.	5	5	☾	3 10	44.51	44.47
	5	5	η Tauri.	38	47.34	47.44
	5	4	λ 〃	52	34.56	34.37
	5	4	γ 〃	4 11	28.00	27.82
23 Sept.	5	5	α Tauri.	4 27	31.28	31.53
	5	5	τ 〃	33	27.48	27.47
	5	5	☾	50	41.45	41.61
	4	3	ζ Tauri.	5 28	53.32	53.29

1853 Datum.	S. H. Aantal draden.	G. A. Aantal draden.	Naam der hemelligchamen.	Waargenomene regte klimming.	S. H.	G. A.
				u m	s	s
11 Okt.	5	5	ρ Capricorni.	20 20	29.97	30.11
	4	5	υ "	31	42.45	42.41
	5	5	ψ "	37	24.96	24.98
	4	5	☾	21 3	39.53	40.12
13 Okt.		5	τ² Aquarii.	22 41		50.52
		4	δ "	46		52.93
		4	☾	53		8.23
		4	ι Piscium.	23 32		25.93
		4	20 "	39		25.34
		5	27 "	51		11.21
22 Okt.	2		η Geminor.	6 6	2.54	—
	5	5	μ "	14	6.35	6.28
	5	5	☾	16	11.98	11.94
	5	5	ζ Giminor.	55	25.31	25.48
	5	5	δ "	7 11	22.43	22.47
14 Dec.		4	B. A. C. 1381	4 20		20.00
		5	α Tauri.	27		33.05
	5	5	☾	46	10.55	10.89
	5	5	ο Tauri.	5 18	52.20	52.26
	5	5	ζ "	28	55.47	55.32
15 Dec.	5	5	ο Tauri.	5 18	52.07	52.24
	5	5	ζ "	28	55.42	55.35
	5	5	☾	38	57.55	57.44
		5	η Geminor.	6 6		3.98
	5	5	μ "	6 14	7.83	7.67
17 Dec.	5	5	δ Geminor.	7 11	24.09	24.07
	5	5	i "	16	39.36	39.43
	4	5	☾	27	39.68	39.68

Datum.	Geograf. breedte en aangenomene Lengte bij de berekening.	Naam van het bedekte hemelligchamen.	Regte klimming.	γ' of Noordpools Afstand.	Middelbare tijd te Batavia.	Sterretijd te Batavia.	R′ Regte Klimming maan.	λ' of Noordpools afstand maan.	P′ of Horizontale Ekwatoriale Parallax	S′ of Halve middellijn der maan.	*Aanmerkingen.*
	° ′ ″		u m s	° ′ ″	u m s	u m s	u m s	° ′ ″	′ ″	′ ″	
17 April 1851	6 9 59. 7ᵘ 7ᵐ 37ˢ	Ingang. γ Librae.	15 27 12.98	104 17 21.30	16 53 27.89	18 35 8.66	15 29 4.94	104 9 8.19	58 30.66	15 56.67	De in- en uitgang van π Sagittarii den 21 April 1851 is door den luit. t. z. H. D. A. Smits waargenomen: Zijne waarnemingsplaats lag ten opzigte van die van 1853, 10″ Zuidelijker en 75″3 of 5ₛ.02 Oostelijker. De ☉ Eklips is op eene plaats waargenomen één sekonde boogs bezuiden de waarnemingsplaats van 1853 en op dezelfde lengte. Aangenomen verhouding der assen der aarde uit Rümkers tafels 302.78: 303.78.
11 Julij »	»	Ingang. μ Sagittarii.	18 4 53.31	111 5 28.9	15 7 8.20	22 23 38.77	18 7 49.16	111 14 31.43	55 55.76	15 14.42	
1 Sept. »	»	Ingang. η Librae.	15 35 43.03	105 11 36.30	8 47 5.71	19 27 34.72	15 38 43.87	104 54 32.90	58 7.96	15 50.48	
1 Oct. »	»	Ingang. 14 Sagittarii.	18 5 20.28	111 44 47.92	9 22 5.29	22 0 56.62	18 7 43.93	111 35 2.86	56 31.74	15 24.20	
28 Dec. »	»	Ingang. ψ^1 Aquarii.	23 8 6.56	99 53 46.00	8 43 55.18	3 9 37.12	23 10 45.27	100 7 29.41	54 22.62	14 49.03	
id.	»	Ingang. ψ^2 Aquarii.	23 10 11.27	99 59 35.10	9 50 17.52	4 16 10.36	23 12 50.85	99 56 8.00	54 21.98	14 48.85	
12 Mei 1853	6° 9 57″ 7ᵤ 7ᵐ 37ˢ	Ingang. ε Geminor.	6 34 52.20	64 43 39.20	6 27 7.73	9 47 41.31	6 36 46.07	65 7 36.10	54 31.48	14 53.23	
20 Junij »	»	Ingang. c^2 Ophiuchi.	17 22 28.86	113 50 40.00	11 52 53.74	17 48 6.57	17 22 8.03	113 20 10.35	61 5.69	16 40.90	
10 Sept. »	»	Ingang. B.A.C. 5862	17 15 8.14	113 42 1.27	8 22 59.59	19 40 55.53	17 16 31.78	113 32 42.55	59 15.74	16 10.87	
21 April 1851	6° 10′ 7″ 7ᵘ 7ᵐ 10.5ˢ	Ingang. π Sagittarii.	19 0 54.21	111 15 15.90	11 31 10.30	13 30 44.91	18 55 56.23	111 16 41.15	55 25.96	15 6.29	
id.	»	Uitgang. π Sagittarii.	id.	id	12 39 47.26	14 36 32.65	18 58 21.74	111 16 11.63	55 24.17	15 5.81	
15 April 1847	6° 9′ 58″ 7ᵘ 7ᵐ 28ˢ	Einde ☉. Eclips.	1 31 38.77	80 24 41.99	3 30 25.47	4 57 35.15	1 37 2.34	81 35 54.21	60 40.66	16 32.07	

☉ H. E. P. 8″54 ☉ ½ m 15′.57″14

Sterbedekkingen.

In onderstaande formulen is t de fout in den tijd der waarneming.
τ » » » de aangenomene lengte.
x » » » » regte klimming der ☾
y » » » den noordpoolsafst. » »
e » » » de regte klimming » ✶
f » » » den noordpoolsafst. » »
ν » » » in den » van het geocentrisch zenith der waarnemingsplaats.
m » » » de horizontale parallax der waarnemingsplaats.
n » » » de halve middell. der ☾
ds » » » » » » » ☉

Zie wijders omtrent deze adnotatie de appendix to the Nautical Almanac for 1854.

17 April 1851.
ν Librae.
$$-4''63 = -0.4034\,t - 0.5844\,\tau - 0.9430\,x + 0.9310\,e - 0.2788\,y + 0.2775\,f + 0.0034\,\nu + 2.4290\,m - 0.9679\,n.$$

---

11 Julij 1851.
μ' Sagittarii.
$$-2''14 = -0.2913\,t - 0.2919\,\tau - 0.5676\,x + 0.5676\,e + 0.8022\,y - 0.7937\,f - 0.0132\,\nu + 1.9980\,m - 0.9210\,n.$$

---

1 Sept. 1851.
η Librae.
$$-0.41 = -0.2347\,t - 0.3332\,\tau - 0.3297\,x + 0.3232\,e - 0.9498\,y + 0.9422\,f + 0.0152\,\nu + 0.8856\,m - 0.9593\,n.$$

---

1 Oct. 1851.
14 Sagitt. of 6172 B. A. C.
$$-0.57 = -0.3804\,t - 0.5255\,\tau - 0.8974\,x + 0.8878\,e - 0.2930\,y + 0.2941\,f + 0.0032\,\nu + 2.6998\,m - 0.9322\,n.$$

---

28 Dec. 1851.
ψ' Aquarii.
$$-6.53 = -0.3616\,t - 0.3940\,\tau - 0.5260\,x + 0.5239\,e + 0.8548\,y - 0.8469\,f - 0.0141\,\nu - 1.4615\,m - 0.8962\,n.$$

---

28 Dec. 1851.
ψ^2 Aquarii.
$$-9.10 = -0.2713\,t - 0.3391\,\tau - 0.8772\,x + 0.8727\,e - 0.4359\,y + 0.4634\,f + 0.0058\,\nu + 2.9074\,m - 0.8924\,n.$$

---

12 Mei 1853.
ε Geminor.
$$-3.12 = -0.3231\,t - 0.4947\,\tau - 0.8945\,x + 0.8831\,e + 0.2139\,y - 0.2154\,f - 0.0043\,\nu + 2.1272\,m - 0.9012\,n.$$

---

20 Junij 1853.
C^2 Ophiuchi.
$$+0.49 = -0.3145\,t - 0.5083\,\tau - 0.6454\,x + 0.6324\,e - 0.7352\,y + 0.7224\,f + 0.0123\,\nu - 0.5086\,m - 1.0181\,n.$$

---

10 Sept. 1853.
B. A. C. 5862.
$$-8.76 = -0.3592\,t - 0.5460\,\tau \;\; 0.9005\,x + 0.8881\,e + 0.2492\,y - 0.2435\,f - 0.0051\,\nu + 2.2746\,m - 0.9840\,n.$$

---

21 April 1851.
π Sagittari Ingang.
$$+17\,40 = -0.4894\,t - 0.5137\,\tau - 0.9306\,x + 0.9289\,e - 0.0894\,y + 0.8183\,f + 0.0030\,\nu - 3.2603\,m - 0.9088\,n.$$

---

21 April 1851.
π Sagittarii uitgang.
$$-9.76 = +0.4244\,t + 0.5012\,\tau + 0.9112\,x - 0.9061\,e + 0.2395\,y - 0.2340\,f - 0.0051\,\nu + 3.0001\,m - 0.9119\,n.$$

---

15 April 1847.
Einde ☉ eclips.
$$+17.09 + ds = 0.4451\,t + 0.6091\,\tau + 0.9961\,x - 0.9851\,e - 0.0410\,y + 0.0445\,f + 0.0022\,\nu - 2.8479\,m - 1.0025\,n.$$

Onderstaande waarnemingen in 1854, zijn nog onder het afdrukken berekend.

Zonder de hoofden der voorgaande tabellen te herhalen, worden de resultaten in dezelfde volgorde medegedeeld, als daar geschied is.

Gelijke maans- en sterszenithafstand.

A.	4 Januarij 1854.						
B.	G. A. P. & M.	S. H. R.	G. A. P. & M.	S. H. R.	G. A. P. & M.	S. H. R.	G. A. P. & M.
C.	30 Piscium $23^u\ 54^m\ 27^s.08$ $+ 6°\ 49'\ 42''.3$				33 Piscium $23^u\ 57^m\ 50^s.43$ $+ 6°\ 31'\ 38''.4$		
D.	$3^u\ 33^m\ 42^s.98$	$3^u\ 36^m\ 24^s.51$	$4^u\ 15^m\ 11^s.70$	$4^u\ 18^m\ 23^s.83$	$3^u\ 53^m\ 32^s.62$	$3^u\ 58^m\ 52^s.79$	$4^u\ 18^m\ 36^s.29$
E.	29.9	29.2	29.2	29.5	32.8	28.6	29.2
F.	3 24 25.96	3 27 11.06	4 6 55.19	4 10 12.59	3 41 19.56	3 46 47.72	4 6 55.19
G.	28.9	29.2	29.1	29.4	32.8	29.5	29.1
H.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.	Supp.
I.	1 21 31.54	1. 21 16.19	2 3 53.81	2 7 10.67	1 38 22.37	1 43 49.64	—
J.	23 49 23.01	23 49 28.52	23 50 48.07	23 50 54.65	23 49 56.84	23 50 7.80	—
K.	+ 6° 38′ 43″.2	6° 38′ 5″.1	6° 28′ 55″.0	6° 28′ 9″.4	6° 34′ 49″.4	6° 33′ 33″.6	—
L.	53 24 16.6	54 3 53.5	63 35 52.5	64 23 13.7	57 27 28.3	58 46 12.4	—
M.	54 26 19.3	55 6 22.4	64 43 8.5	65 30 44.2	58 31 49.7	59 51 13.2	64 43 7.4
N.	+ 1.9	0.0	+ 0.2	+ 0.2	0.0	— 1.7	+ 0.2
O.	+ 9.5	+ 9.6	+ 10.7	+ 10.9	+ 10.0	+ 10.0	—
P.	46 35.4	46 58.4	51 45.7	52 5.5	48 50.3	49 30.7	—
Q.	15 38.3	15 38.2	15. 37.8	15 37.8	15 38.1	15 38.0	—
R.	53 24 17.0	54 3 55.4	63 35 55.9	64 23 12.0	57 27 31.3	58 46 12.8	63 35 54.8
S.	+ 0.4	+ 1.9	+ 3.4	— 1.7	+ 3.0	+ 0.4	+ 2.3
T.	+ 4.91	+ 4.91	+ 4.97	+ 4.97	+ 4.90	+ 4.90	—
U.	87 17 23	87 13 42.	86 21 36	86 17 21	86 54 48.	86 47 48	—
V.	57 16.2	57 16.1	57 14.6	57 14.4	57 15.6	57 15.3	—

Waarnemingen van maansdoorgang G. A.

6 April 1854	23u 47m 32s.26	7u 9m 51s.42	63s.77	25°5′.6	7u 53m 53s.34	8u 9m 54s.73	16m 1s.39	16m 1s.66	7u 7m 37s.54
10 "	2 58 27.78	10 19 34.31	63.07	9 36.5	11 21 3.19	11 35 52.42	14 49.23	14 48.96	21.99
12 " "	4 30 59.44	11 52 37.09	63.84	2 30.5	13 1 44.08	13 17 4.74	15 20.66	15 20.60	28.27
16 " "	8 6 21.45	15 31 53.38	71.26	23 39.8	16 51 12.84	17 10 27.35	19 14.51	19 14.67	33.70

6 April	5	κ Geminor.	7u 35m 37s.67
	5	☾	7 53 53.07
	5	γ Cancri.	8 34 50.23
10 April.	1	κ Leonis.	10u 57m 29s.91
	5	ι "	11 16 19.36
	5	☾	11 21 3.46
	3	β Virgin.	11 43 6.44
12 April.	5	γ Virgin.	12u 34m 16s.94
	5	☾	13 1 44.20
	3	δ Virgin.	13 2 24.70
	5	κ "	14 5 8.06
16 April.	5	κ Scorpii.	16u 20m 28s.67
	5	τ "	16 26 48.99
	5	☾	16 51 12.71

Sterbedekking waargenomen door G. A.

1 April 1854.	6° 9′ 57″ 7u 7m 37s	Ingang 13 Tauri.	3u 33m 52s.70	70° 46′ 15″.09	7u 35m 26s.90	8u 13m 35s.78	3u 36m 49s.94	71° 9′ 25″.98	55′ 2″.85	15′ 1″.75

1 April 1854 $+ 14.32 = - 0.3271\, t - 0.4370\, \tau - 0.6118\, x + 0.6046\, e + 0.7691\, ij$

13 tauri $- 0.7681\, f - 0.0125\, \nu + 1.4451\, m - 0.9060\, n$

Den 4en Mei 1854 ten 8u 21m 53s.6 Midb. tijd te Batavia, nam ik de bedekking waar eener ster, die *n. f.* van de 7e grootte is en ongeveer 8u 30m A.R. en 65° 45′ N.P.A. heeft. Zoodanige ster komt in den B.A.C. niet voor.

S. H. de L.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN OP JAVA VOORKOMEND

OBSIDIAAN,

DOOR

P. J. MAIER.

Toen ik in 1844 eenigen tijd tot herstel van gezondheid te Tjiseroepan, afdeeling Bandong, residentie Preanger regentschappen, vertoefde, heeft wijlen de heer Nagel, adsistent resident van Bandong, mij opmerkzaam gemaakt op het voorkomen van eene schoone, witte pijpaarde, die bij het graven eener waterleiding in de nabijheid van den passangrahan te Goenoeng pasirkiamis ontdekt was. Den 10den September van genoemd jaar bezocht ik deze in vele opzigten zeer belangrijke plaats. Van Tjiseroepan volgde ik den weg, die naar Trogon leidt 6 palen in eene noordelijke rigting, waarna ik hem verliet, en na een gedeelte van het terrein overschreden te hebben, dat merkwaardig is geworden door de bekende uitbarsting van den Papandajang in 1772, kwam ik na 6 palen lengte in westelijke rigting te hebben afgelegd, in genoemden passangrahan. Hier ontmoette ik het districtshoofd en na genoegzame informatie te hebben ingewonnen omtrent de mogelijkheid om de toen nog weinig bekende solfatara Kawamanok te beklimmen, besloot ik deze solfatara te gaan opzoeken. Het eerste gedeelte van den weg kon in koffijtuinen worden afgelegd, welker

boomen eenen bijzonderen weelderigen groei vertoonden. Wat echter meer de aandacht boeide, waren de groote blokken van *obsidiaan*, die ik hier verstrooid zag liggen. Na de koffijtuinen verlaten te hebben en in het gebergte te zijn gekomen, namen zij zoodanig in hoeveelheid toe, dat men over opeengestapelde obsidiaanblokken heen moest wandelen. In dit obsidiaanrijke terrein bevond zich eene warme minerale bron, welker water nog niet scheikundig onderzocht is. Het voorkomen van zulke hoeveelheden opeengestapelde obsidiaanblokken kwam mij voor hoogst merkwaardig te zijn.

Volgens den heer Junghuhn wordt het obsidiaan op slechts weinige plaatsen op Java gevonden, namelijk tusschen Tjitjalengka en Lelles in de Preangerregentschappen en in het Tenggersche gebergte.

Van dit obsidiaan heb ik verscheidene monsters mede naar Batavia genomen, die onlangs tot de volgende scheikundige onderzoekingen gediend hebben.

1e soort. Dit obsidiaan heeft eene graauwe kleur met blaauwachtigen tint en is met zwartachtige meer of min parallel loopende strepen doortrokken; zijne breuk is schelpachtig, sterk glasglanzend; aan de kanten of in dunne stukken is het doorschijnend en vormt eene massieve glasachtige, klinkende en snijdende steenmassa, met gladde oppervlakte, hier en daar echter met kleine witte glasachtige kristalletjes vermengd. De streek is graauwachtig wit; het soortelijk gewigt 2.366; hardheid tusschen 6 en 7. Het is niet magnetisch, moeijelijk voor de blaasbuis smeltbaar en smelt slechts in dunne splinters tot eene schuimachtige witte massa. Met soda voor de blaasbuis gesmolten, was eene flaauwe mangaan- en duidelijke kiezelaarde-reaktie waar te nemen; met phosphorzout, onder afscheiding van het kieselskelet, de ijzerreaktie. Door borax was buiten de ijzerreaktie niets te herkennen.

In kokend water is het fijngewreven obsidiaan nagenoeg onoplosbaar. Door behandeling met zoutzuur in de warmte wordt er een gedeelte van opgelost. De oplossing, door verwarming van het meeste zuur bevrijd, en met gedestilleerd water verdund, gaf

een filtraat, dat met zwavelwaterstofgas behandeld, behalve de afscheiding van een weinig zwavel, geene andere reaktie toonde. Door zwavelammonium werd in het filtraat een zwart precipitaat gevormd, bestaande uit zwavelijzer, aluinaarde en sporen van zwavelmangaan. Op bekende wijze kunnen door oxalas ammoniae, en phosphorzure ammonia, kalkaarde en bitteraarde in het filtraat worden aangewezen. Met cyaanijzerpotassium of cyaniedijzerpotassium behandeld, werd dadelijk een blaauw precipitaat gevormd. Een onderzoek op zwavelzuur, phosphorzuur, chloor, bariet en strontiaanaarde bleef zonder gevolg.

Hetgeen in zoutzuur onoplosbaar bleef, werd met genoegzame hoeveelheden koolzure potasch of soda in een platina-kroesje in de gloeihitte behandeld. De massa smolt en vertoonde na bekoeling een doorschijnend eenigzins groenachtig gekleurd glas. Met zoutzuur in de warmte behandeld, tot droogwordens toe uitgedampt en met zoutzuur houdend water opgenomen zijnde werd zuivere kiezelaarde verkregen, terwijl het filtraat bleek te bevatten ijzeroxijde, aluinaarde, kalkaarde, bitteraarde en sporen van mangaan. Door smelting van fijn gewreven obsidiaan met bariethijdraat, uitkoken der verkregene massa met zoutzuur behandelen der vloeistof met koolzure ammonia, filtreren, enz., verkreeg men eindelijk een zout, uit chloorpotassium en chloorsodium bestaande.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling der Kiezelaarde.*

5,000 grm. fijngewreven mineraal gaven na smelting met eene behoorlijke hoeveelheid koolzure potasch en behandeling met zoutzuur enz. 3,950 grm. gegloeide kiezelaarde. 100 grm. mineraal dus 79,000 grm. kiezelaarde.

2. *Bepaling van het IJzeroxyde.*

5 grm. mineraal gaven 0,1143 grm. gegloeid ijzeroxyde;
3,835 grm., gaven 0,0865 grm.

100 grm. mineraal bevatten dus volgens de 1e bepaling	2,2860	grm.	ijzeroxyde.
〃 2e 〃	2,2556	〃	〃
gemiddeld	2,2708	〃	〃

3. *Bepaling der Aluinaarde.*

5 grm. mineraal gaven 0,6595 grm. gegloeide aluinaarde;

3,835 grm. gaven 0,497 grm.

100 grm. mineraal volgens de 1e bepaling 13,19 grm. en, volgens de 2e bepaling 12,96 〃

gemiddeld. 13,075 grm.

4. *Bepaling der Kalkaarde.*

5 grm. mineraal gaven oxálas calcis en door branden koolzure kalkaarde, waarin bevat waren 0,04993 grm. kalkaarde.

3,835 grm. gaven 0,079 grm. koolzure kalkaarde, waarin 0,04424 grm. kalkaarde.

100 grm. mineraal bevatten dus volgens de 1e bepaling 0,9986 grm. kalkaarde.

〃 2e 〃 1,1536 〃 〃

gemiddeld 1,0761 〃 〃

5. *Bepaling der Bitteraarde.*

5 grm. mineraal gaven gegloeide phosphorzure bitteraarde wegende 0,0517 grm., waarin bevat zijn 0,01894 grm. bitteraarde. — 3,835 grm. gaven 0,024 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, waarin 0,00879 grm., bitteraarde.

100 grm. mineraal bevatten volgens de 1e bepaling 0,3788 grm. bitteraarde.

〃 2e 〃 0,2293 〃 〃

gemiddeld 0,3041 〃 〃

6. *Bepaling der Alkaliën.*

De bepaling der in silikaten voorkomende hoeveelheden alkaliën is moeijelijk. Volgens Berzelius verkrijgt men de beste uitkomsten door behandeling van zulke mineralen met fluorwaterstofzuur. Dit zuur echter niet kunnende bereiden, wegens gebrek aan de benoodigde toestellen, heb ik de wijze van Berzelius opgevolgd, die daarin bestaat, het uiterst fijn gewreven mineraal met fijngewreven vloeispaath te mengen en het mengsel met gekoncentreerd zwavelzuur te behandelen.

De door deze behandeling van 3,984 grm. obsidiaan verkregene zwavelzure alkaliën heb ik in water opgelost, met barietwater gekookt, gefiltreerd, het filtraat met koolzure ammonia behandeld, uitgedampt, gegloeid, en van dit zout chlooralkaliën daargesteld. Zij wogen 0,4735 grm. Door behandeling met chloorplatina werden verkregen 0,768 grm. bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, waarin bevat zijn 0,23455 grm. chloorpotassium.

100 grm. obsidiaan beantwoorden dus aan 5,8873 grm. chloorpotassium of 3,7197 grm. potassa, en 6,1237 〃 chloorsodium 〃 3,2608 〃 soda.

Resultaat.

100 grm. obsidiaan bevatten	grm.
Kiezelaarde	79,
Aluinaarde	13,075
Kalkaarde	1,0761
Bitteraarde.	0,3041
IJzeroxijde	2,2708
Soda	3,2608
Potassa	3,7197
Sporen van Mangaan	
Totaal	102,7065

Het ijzer is echter als *oxyde* en als *oxyduul* in het mineraal aanwezig. Ten einde deze hoeveelheden benaderend te bepalen, heb ik het uiterst fijn gewreven mineraal in voldoende hoeveelheden zoutzuur in eene atmosfeer van koolzuurgas warm behandeld, en de vloeistof vervolgens met versche geprecipiteerde koolzure barietaarde en uitgekookt water gedigereerd. Het ijzergehalte van het filtraat beantwoordt aan het oxijduul, en dat van het barietbezinksel aan het ijzeroxijde.

Het mineraal is echter niet geheel oplosbaar in zoutzuur. Omdat het echter een bijna *gelijkvormig gesmolten* glas daarstelt, zoude men in dit geval de gevondene verhouding van het in zuur oplosbare gedeelte van het ijzergehalte op de geheele daarin bevatte hoeveelheid kunnen overbrengen;

Van 4,103 grm. mineraal na gedurende twaalf uren met zoutzuur behandeld te zijn, werd ijzeroxijde verkregen,

beantwoordende aan het oxijduul = 0,029 grm.
" " " oxijde = 0,0095 "

te zamen 0,0385 " .

Er was dus meer dan $^2/_5$ van het geheele ijzergehalte uit het mineraal getrokken, want 4,103 grm. obsidiaan zouden alles in vorm van oxijde hebben gegeven, wegende 0,09317 grm. De verhouding van het aan het oxijduul beantwoordende oxijde tot oxijde is dus 0,029 tot 0,0095 en bijgevolg bevatten boven

vermelde 2,2708 grm. oxijde slechts 0,56033 grm. ijzeroxijde, hetwelk als zoodanig in het mineraal aanwezig is, en 1,71047 grm. ijzeroxijde beantwoorden aan 1,53945 grm. ijzerprotoxijde.

Het ijzergehalte in 100 grm. obsidiaan laat zich hiernaar benaderend berekenen, tot ijzeroxijde 0,56033 grm. en
ijzerprotoxijde 1,53945 〃

te zamen 2,09976 〃, waardoor het door optelling der afzonderlijke bestanddeelen in het vermelde resultaat van 100 grm. obsidiaan met 0,1711 grm. dient verminderd te worden.

2e soort. Dit obsidiaan is zwart van kleur, aan de kanten doorschijnend; zeer dunne stukjes zijn geheel doorschijnend. Het bezit sterken glasglans, schelpachtige breuk, grijs achtig witten streek, is niet gestreept, zooals de bovenvermelde soort, maar vormt eene homogene obsidiaanmassa, hier en daar kleine puimsteenachtige mineralen insluitende. Zijn soortelijk gewigt is 2,379. De analijse op dezelfde wijze bewerkstelligd, als bij de 1e soort vermeld is, gaf de volgende uitkomsten.

Van 3,572 grm. fijngewreven mineraal verkreeg men
2,886 grm. gegloeide Kiezelaarde;
0,020 〃 〃 Phosphorzure bitteraarde;
0,119 〃 〃 Yzeroxijde
0,352 〃 〃 Aluinaarde
0,054 〃 〃 Koolzure kalkaarde, beantwoordende aan 0,03024 grm. kalkaarde.

0,020 grm. phosphorzure bitteraarde bevat 0,00733 grm. bitteraarde.

Ter bepaling der potassa en soda werden 4,231 grm. zeer fijn gewreven obsidiaan met 20 grm. vloeispaath en zwavelzuur behandeld en de verkregene zwavelzure alkaliën in chlooralkaliën overbragt; zij wogen 0,467 grm. Hiervan werden verkregen 0,621 grm. bij 100° C gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, beantwoordende aan 0,1896 grm. chloorpotassium en dus bij gevolg 0,2774 〃 chloorsodium

0,4670 〃 〃

100 grm. obsidiaan dus 4,4824 grm. chloorpotassium

en 6,5564 „ sodium.
Het eerste zout beantwoordt aan 2,8521 grm. potassa en het laatste aan 5,4912 grm. soda.

Resultaat.

100 grm. obsidiaan bevatten	grm.
Kiezelaarde	80,795
Aluinaarde	9,8544
Kalkaarde	0,8466
Bitteraarde	0,2051
IJzeroxijde	5,5315
Soda	5,4912
Potassa	2,8521
Totaal	101,3559

Even als bij de 1e soort is het ijzergehalte als oxyde en als protoxyde in het mineraal aanwezig en eene juiste bepaling dezer twee ijzerverbindingen moeijelijk.

Deze obsidiaansoorten bevatten niet zelden fragmenten van puimsteenachtige mineralen, soms kleine erwtengroote kogeltjes van trachietachtigen aard, welker hoeveelheid zoodanig toenemen kan, dat zulke obsidiaansoorten eenen meer slakachtigen vorm aangenomen hebben. Ook vindt men verscheidene obsidianen, die door tusschenlagen van vast met elkander verbondene, doch meer of min ontlede trachietachtige steenmassa van elkander gescheiden zijn en tevens het doen voorkomen, als of de verschillende lagen van obsidiaan aan verschillende tijdperken van vorming zouden beantwoorden. Voorts vindt men obsidiaanstukken, welker buitenvlakte geheel ruw is en aan eene hevige inwerking van vulkanische dampen schijnen blootgesteld te zijn geweest. Alle deze bijzonderheden leiden onmiddellijk tot de vraag, of hier niet door een naauwkeurig plaatselijk onderzoek de plaats te vinden is, waar in vroegeren tijd het obsidiaan gevormd en deels als lava (gestreept obsidiaan) zich afgezet heeft, deels uit den krater tot op verren afstand (obsidiaan met ingemengde puimsteenachtige en andere mineralen) weggeslingerd

werd, zelfs tot aan Tjitjalengka, Lelles en andere plaatsen.

Door vrijwillige ontleding van het obsidiaan worden er aarden van gevormd, die naar mate de ontleding meer volkomen was, overeenkomen met eene fijne, witte soort van pijpaarde. Sommigen daarvan zijn zandachtig op het gevoel, de meesten meer vetachtig; meestal zijn ze wit van kleur, doch vindt men ook geelachtig gekleurde er onder. Niet zelden vindt men brokken van deze aarden die den uiterlijken vorm van het obsidiaan behouden hebben, doch ze zijn gemakkelijk tot een wit of geelachtig gekleurd poeder te verbrokkelen. De hoeveelheid dezer ontlede obsidiaanmassa schijnt groot te zijn, want bij het graven der waterleiding in de nabijheid van den passangrahan te Goenoeng pasirkiamis kon men ze op eene vrij groote lengte vervolgen, terwijl hare dikte op meer dan vier voeten kon worden nagegaan.

Een dier aardsoorten heb ik scheikundig ontleed; de uitkomsten waren de volgende.

Eigenschappen. De aarde is een zeer fijn poeder van eene witte kleur, vetachtig op het gevoel en zuigt het water sterk in. Ook vormt zij zeer gemakkelijk te verbrokkelen stukken van onregelmatige gedaante, sommige in het midden eene roodachtige kern van minder ontlede steenmassa insluitende. In een kolfje verhit, geeft de aarde veel water. Met een zuur overgoten bruist ze, echter zoo gering, dat het koolzuurgehalte naauwelijks te bepalen zal zijn. Gegloeid werd zij iets geelachtig gekleurd. Door een kwalitatief onderzoek werden de volgende bestanddeelen opgespoord: kiezelaarde, aluinaarde, ijzeroxyde, kalkaarde, bitteraarde, water, sporen van mangaan, zeer kleine hoeveelheden van alkaliën en van koolzuurgas.

Bij 100° C. gedroogd, en gedurende eenige dagen onder eene klok met zwavelzuur bewaard, verloren 6,060 grm. aarde 0,578 grm. aan gewigt = 9,538 ten honderd aarde; zacht gegloeid, bedroeg het gewigtsverlies 0,981 grm. of 16,188 ten honderd aarde.

Vervolgens werden 9,228 grm. zeer fijngewrevene aarde met genoegzaam zoutzuur in de warmte behandeld, en hetgeen niet

opgelost werd, verzameld, gewasschen en gegloeid. Het woog 5,874 grm. of 63,654 ten honderd aarde.

Het geelachtig gekleurde filtraat verdampte men tot op een klein volumen, behandelde het met chloorammonium en ammonia, verzamelde de gevormde ijzeroxyde-bevattende aluinaarde, loste haar in verdund zoutzuur op en plofte haar op nieuw door ammonia neder. Na gewasschen, gedroogd en gegloeid te zijn, woog zij 1,740 grm. = 18,856 ten honderd aarde. Zij was lichtbruin gekleurd; haar gehalte aan ijzeroxyde is niet afzonderlijk bepaald.

Uit de filtraten der aluinaarde verkreeg men oxalas calcis bij 100° C. gedroogd 0,014 grm. wegende en beantwoordende aan 0,00537 grm kalkaarde = 0,05819 ten honderd aarde; en voorts 0,005 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, bevattende 0,0011 grm. bitteraarde of 0,01191 ten honderd aarde.

Het in zoutzuur onoplosbare gedeelte, 5,874 grm. aan gewigt bedragende, werd met koolzure potasch en soda gesmolten, vervolgens met zoutzuur behandeld, en hierdoor verkregen:

5,599 grm. zuivere kiezelaarde,
0,439 〃 *ijzeroxyde- vrije* aluinaarde,
0,015 〃 bij 100° C. gedroogde oxalas calcis en
0,002 〃 gegloeide phosphorzure bitteraarde; bedragende deze hoeveelheden 58,507 kiezelaarde ten honderd aarde.

4,7575	aluinaarde	〃	idem.
0,1787	kalkaarde	〃	idem.
0,0079	bitteraarde	〃	idem.

Telt men deze analijtische uitkomsten bij elkander, dan is de zamenstelling dezer aarde in 100 grm. de volgende.

Water.	16,188
Kiezelaarde.	58,507
Aluinaarde eenig ijzeroxyde bevattende . .	23,6133
Kalkaarde.	0,2369
Bitteraarde.	0,0198
	98,5650

Sporen van mangaan, zeer kleine hoeveelhe-

den van alkaliën, van koolzuurgas en verlies 1,435

100,000

Deze aarde is dus eene soort van plastische kleiaarde, die tot veelvuldige doeleinden gebruikt kan worden.

Het spreekt van zelf, dat de zamenstelling dezer aarde niet overal dezelfde kan zijn. Integendeel kunnen de afzonderlijke bestanddeelen wel in kwantitatief opzigt van elkander verschillen. Die soort van aarde, welke meer zandig op het gevoel is, bevat meer kiezelaarde. De bovenbeschrevene en onderzochte aarde is die, welke ik in grootste hoeveelheid heb aangetroffen.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN HET EILAND

FLORIS

DOOR

DR. P. BLEEKER.

In het laatst van Februarij 1854 ontving ik eene belangrijke verzameling vischsoorten van het eiland Floris. Het eiland Floris eerst sedert kort geheel onder het Nederlandsche gezag overgegaan zijnde, is het gevolg daarvan geweest het plaatsen van eene militaire bezetting te Larantocka. Aan deze omstandigheid is de eerste kennis van dit groote eiland in een ichthyologisch opzigt te danken. De heer J. C. J. HELLMUTH, officier van gezondheid 2e kl., te Larantocka geplaatst zijnde, noodigde ik hem uit, te trachten te Larantocka eene vischverzameling voor mij te maken. De heer HELLMUTH heeft aan dit verzoek niet alleen met de meeste bereidwilligheid voldaan, maar mij reeds tijdens zijn verblijf te Lawajong op het eiland Solor, ook eene verzameling van Solorsche visschen doen geworden, welke ik reeds in het 5e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië heb beschreven en welke visschen, als gevangen in Straat Solor en dus ook in de nabijheid van Floris, ook wel grootendeels, zoo niet alle aan de kusten van Floris terug te vinden zullen zijn. Ik acht het

mij een' aangenamen pligt den heer HELLMUTH hier openlijk mijne erkentelijkheid te betuigen voor de door hem ten deze herhaaldelijk betoonde bereidwilligheid.

De verzameling van Floris bestaat uit niet minder dan 78 soorten, en brengt alzoo het cijfer der bekende visschen van dit eiland hooger, dan dat van Solor, waarvan tot nog toe slechts 75 soorten bekend zijn. Vergelijkt men de van beide eilanden mij gewordene soorten, dan is het opmerkelijk, dat betrekkelijk slechts weinige soorten op beide eilanden komen, t. w. Serranus alboguttatus CV., Chaetodon virescens CV., Chaetodon vittatus Bl. Schn., Holacanthus bicolor Bl., Holacanthus leucopleura Blkr., Acanthurus scopas CV., Antennarius nesogallicus CV., Antennarius horridus Blkr., Amphiprion chrysargurus Richards., Julis (Halichoeres) elegans K. v. H., Julis (Julis) lunaris CV., Saurida nebulosa CV., Balistes aculeatus Bl. en Ostracion solorensis Blkr. Ik vind mij echter geenszins geregtigd, hieruit te besluiten tot eene belangrijke afwijking in de vischfauna van beide eilanden, maar vermoed veeleer, dat de heer HELLMUTH getracht heeft, van Floris vooral soorten te zenden, welke hij op Solor nog niet aangetroffen had, zoodat vele soorten van Floris, welke hij reeds van Solor gezonden had, niet bij de verzameling van Floris gevoegd zijn.

De verzameling van Floris bevat weder meerdere soorten, welke zich nog niet in mijn kabinet bevonden en daaronder niet minder dan 11, welke mij voorkomen nieuw te zijn voor de wetenschap, t. w. *Apogonichthys perdix*, *Acanthurus hypselopterus*, *Antennarius leucosoma*, *Cichlops Hellmuthii*, *Pomacentrus bifasciatus*, *Labrichthys cyanotaenia*, *Julis (Halichoeres) podostigma*, *Novacula cephalotaenia*, *Muraena florisiana*, *Tetraödon trichodermatoïdes* en *Hippocampus polytaenia*. De geheele verzameling was zamengesteld als volgt.

1. Apogonichthys perdix Blkr.
2. Grammistes orientalis Bl. Nat. Tijdschr. N. Ind. IV p. 105.
3. Serranus alboguttatus CV. ibid. IV p. 103.
4. „ marginalis CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
5. „ pardalis Blkr. ibid.

6. Serranus spilurus Blkr.
7. Mesoprion unimaculatus QG. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
8. Cirrhites graphidopterus Blkr. Nat. T. N. Ind. IV p. 106.
9. Holocentrum cornutum Blkr. ibid. V p. 240.
10. „ diadema Lacép. ibid. III p. 259.
11. „ sammara CV. ibid. III p. 555.
12. Percis cylindrica CV. ibid. II p. 235.
13. Chaetodon auriga Forsk. ibid. V p. 164.
14. „ baronessa CV. ibid. II p. 239.
15. „ dorsalis Rwdt. ibid. II p. 240 (Var. macula dorsali dilutiore nulla pinnisque dorsali et caudali vittis nullis).
16. „ ephippium ibid. V p. 337.
17. „ lineolatus QG.
18. „ virescens CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
19. „ vittatus Bl. Schn. ibid.
20. Heniochus melanistion Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. VI p. 98.
21. Holacanthus bicolor Bl. ibid. V p. 77.
22. „ dux Lacép. ibid. III p. 757.
23. „ leucopleura Blkr. ibid. V p. 79.
24. „ Vrolikii Blkr. ibid. V p. 339.
25. Acanthurus hepatus Bl.
26. „ hypselopterus Blkr.
27. „ scopas CV. Nat. T. N. Ind. II p. 348.
28. „ strigosus Benn. ibid. IV p. 264.
29. Salarias quadripinnis CV. Verh. Bat. Gen. XXII Blenn. Gob.
30. „ Forsteri CV. Nat. T. N. Ind. I p. 255.
31. „ sumatranus Blkr. ibid. I p. 256.
32. Gobius phalaena CV. ibid. II p. 244.
33. Periophthalmus Koelreuteri CV.? ibid. I p. 252.
34. Antennarius horridus Blkr. ibid. V p. 83.
35. „ leucosoma Blkr.
36. „ nesogallicus CV. Nat. T. N. Ind. V p. 84.
37. Pseudochromis fuscus Mull. Trosch. ibid. III p. 708.
38. Cichlops Hellmuthii Blkr.
39. Amphiprion chrysargurus Richards. Nat. T. N. Ind. III p. 560 (sub nom. A. xanthurus Blkr. (nec CV.).
40. Pomacentrus bifasciatus Blkr.
41. „ emarginatus CV.
42. „ melanopterus Blkr. Nat. T. Ned. Ind. III p. 562.
43. Dascyllus melanurus Blkr. ibid. VI. p. 109.
44. Glyphisodon rahti CV. Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten.
45. „ trifasciatus Blkr. ibid.
46. „ xanthurus Blkr. Nat. T. N. Ind. V p. 345.
47. Heliases frenatus CV. ibid. III p. 710.
48. „ xanthochir Blkr. ibid. II p. 248.

49. Labrichthys cyanotaenia Blkr.
50. Julis (Julis) dorsalis QG. Nat. T. N. Ind. III p. 564.
51. „ („) lunaris CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
52. „ (Halichoeres) elegans K. v. H. Nat. T. N. Ind. III p. 289.
53. „ („) Harloffii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
54. „ („) hortulanus CV. Nat. T. N. Ind. IV p. 486.
55. „ („) podostigma Blkr.
56. „ („) spilurus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 252.
57. Novacula cephalotaenia Blkr.
58. Cheilinus fasciatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
59. „ oxycephalus Blkr. Nat. T. N. Ind. V p. 349.
60. Saurida nebulosa CV. ibid. III p. 292 Verh. B. G. XXIV Chiroc.
61. Rhombus sumatranus Blkr. ibid. I p. 409. Ibid.
62. Muraena colubrina Richds.
63. „ florisiana Blkr.
64. „ micropterus Blkr. Nat. T. Ned. Ind. III p. 298.
65. Tetraödon calamaroïdes Blkr. ibid. I p. 96. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. Vissch.
66. „ trichodermatoïdes Blkr.
67. Diodon punctatus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. Vissch.
68. Balistes aculeatus Bl. ibid. XXIV Balist.
69. „ lineatus Bl. Schn. ibid. Nat. T. N. Ind. II p. 260.
70. „ stellatus Lacép. var. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
71. Monacanthus Houttuyni Blkr. Nat. T. N. Ind. V p. 533.
72. „ tomentosus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. Ostrac.
73. Ostracion cubicus Bl. ibid.
74. „ solorensis Blkr. Nat. T. N. Ind. V p. 96.
75. Syngathus haematopterus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. Vissch.
76. Hippocampus polytaenia Blkr.
77. Pegasus draconis L Verh. Bat. Gen. Trosk. Vissch.
78. Scyllium maculatum Gr. ibid. XXIV Plagiost.

Van de eilanden, welke tot de groep der kleine Soenda-eilanden gerekend worden, is tot heden toe in een ichthyologisch opzigt slechts iets bekend van *Bali*, *Sumbawa*, *Floris*, *Solor* en *Timor*. Van de 4 eerste eilanden wist men tot op mijne onderzoekingen ten dezen opzigte niets, en de kennis der vischfauna van Timor is door mijne nasporingen meer dan verdubbeld. Volgend overzigt toont aan den tegenwoordigen stand der kennis van de vischfauna van genoemde eilanden.

Overzigt der thans bekende vischsoorten van de Kleine Soenda-eilanden.

Nomina systematica.	Bali.	Sumbawa.	Floris.	Solor.	Timor.
1. Apogon hyalosoma Blkr. = Ap. thermalis Blkr. (nec CV.).		1			
2. „ multitaeniatus Ehr.		1			
3. „ melas Blkr.		1			
4. „ cyanosoma Blkr.				1	
5. „ novemfasciatus CV. = Ap. balinensis Blkr.	1		1		1
6. „ cyanotaenia Blkr.				1	
7. „ chrysosoma Blkr.					1
8. „ timorensis Blkr.					1
9. „ roscipinnis CV.				1	
10. Apogonichthys perdix Blkr.			1		
11. Cheilodipterus quinquelineatus CV.				1	
12. Ambassis nalua CV.		1			
13. „ Dussumieri CV.					1
14. Diploprion bifasciatum K. v. H.					1
15. Grammistes orientalis Bl.			1		
16. Serranus spilurus CV.			1		
17. „ marginalis CV.			1		
18. „ alboguttatus CV.			1	1	
19. „ merra CV.					1
20. „ guttatus CV. = S. cyanostigmatoïdes Blkr.				1	
21. „ crapao CV.					1
22. „ pardalis Blkr.		1	1		
23. Mesoprion fulviflamma Blkr.					1
24. „ unimaculatus QG.			1		
25. „ janthinurus Blkr.					1
26. „ marginatus Blkr.					1
27. „ janthinuropterus Blkr.					1
28. „ immaculatus CV.		1			
29. „ Calveti Blkr.					1
30. Cirrhites graphidopterus Blkr.			1		
31. „ aprinus CV.					1
32. Dules rupestris CV.					1
33. Therapon servus CV.					1
34. „ theraps CV.				1	
35. „ Cuvieri Blkr.					1
36. Holocentrum orientale CV.				1	
37. „ diadema CV.			1		1
38. „ cornutum Blkr.			1		
39. „ sammara CV.		1	1		
40. Percis cylindrica CV.			1		1
41. Sphyraena jello CV.					1
42. „ obtusata CV.					1
43. Polynemus plebejus Brouss.					1
44, Sillago malabarica Cuv. = Sillago acuta CV.					1
Transport . . .	1	7	13	8	22

Nomina systematica.	Bali.	Sumbawa.	Floris.	Solor.	Timor.
Per transport . . .	1	7	13	8	22
45. Upeneoïdes bivittatus Blkr.					1
46. Platycephalus timoriensis CV.					1
47. Scorpaena polyprion Blkr.	1				
48. „ bandanensis Blkr.					1
49. Pterois volitans CV.		1			1
50. „ brachypterus CV.				1	
51. „ zebra CV.					1
52. „ antennata CV.				1	
53. Apistus Zollingeri Blkr.		1			
54. „ marmoratus CV.					1
55. Pristipoma hasta CV.	1	1			
56. „ nageb Rüpp.		1			
57. Diagramma polytaenia Blkr.				1	
58. „ orientale CV,	1				
59. Scolopsides cancellatus CV.					1
60. „ lineatus QG.?				1	
61. „ lycogenis CV.		1			
62. Heterognathodon bifasciatus Blkr.		1			1
63. „ Hellmuthii Blkr.				1	
64. Dentex hexodon QG.					1
65. Lethrinus opercularis CV.					1
66. „ xanthotaenia Blkr.					1
67. Caesio coerulaureus Lacép.				1	
68. Gerres oyena CV.					1
69. „ kapas Blkr.					1
70. Chaetodon ocellatus Bl.					1
71. „ octofasciatus Bl.		1			
72. „ lineolatus QG.			1		
73. „ virescens CV.			1	1	1
74. „ vittatus Bl. Schn.			1	1	
75. „ vagabundus Bl.		1			
76. „ selene Blkr.				1	
77. „ princeps CV.		1			
78. „ unimaculatus Bl.				1	
79. „ dorsalis Rwdt.			1		
80. „ auriga Forsk.			1		1
81. „ baronessa CV.			1		
82. „ ephippium CV.			1		
83. Heniochus macrolepidotus CV.		1		1	
84. „ melanistion Blkr.			1		
85. Holacanthus bicolor Bl.			1	1	
86. „ melanosoma Blkr.				1	
87. „ semicirculatus CV.					1
88. „ leucopleura Blkr.			1	1	
89. „ Vrolikii Blkr.			1		
90. „ dux Lacép.			1		
91. Platax vespertilio Rüpp.				1	
92. „ teira CV.		1			
Transport . . .	4	18	25	23	39

Nomina systematica.	Bali.	Sumbawa.	Floris.	Solor.	Timor.
Per transport . . .	4	18	25	23	39
93. Platax punctulatus CV.					1
94. Pimelepterus altipinnis CV.				1	
95. Pempheris molucca CV.					1
96. „ oualensis CV.					1
97. Toxotes jaculator CV.		1			
98. Megalaspis Rottleri Blkr.	1				
99. Selar Hasseltii Blkr.	1				
100. „ Kuhlii Blkr.	1				
101. Carangoïdes atropus Blkr.	1				
102. „ blepharis Blkr.					1
103. „ gallichthys Blkr.	1				
104. Caranx Forsteri CV.					1
105. „ ekala CV.		1			
106. Seriola tapeinometopon Blkr.				1	
107. Equula gomorah CV.		1			
108. „ filigera CV.					1
109. „ oblonga CV.					1
110. Amphacanthus scaroïdes Blkr.					1
111. „ dorsalis CV.					1
112. „ margaritiferus CV. = A. dorsalis CV.?		1			
113. „ doliatus CV.					1
114. „ nebulosus CV.					1
115. Acanthurus matoïdes CV.					1
116. „ scopas CV.			1	1	
117. „ melanurus CV.					1
118. „ strigosus Benn.			1		
119. „ hypselopterus Blkr.			1		
120. „ hepatus Bl. Schn.			1		
121. Priodon annularis CV.					1
122. Mugil labiosus CV.					1
123. „ Dussumieri CV.		1			
124. „ parsia Ham. Buch.?					1
125. „ borneënsis Blkr.					1
126. Atherina bimanensis Blkr.		1			
127. „ lacunosa Forst.					1
128. Petroskirtes solorensis Blkr.				1	
129. Salarias quadripinnis CV.	1		1		1
130. „ Forsteri CV.			1		1
131. „ sumatranus Blkr.			1		1
132. Opistognathus solorensis Blkr.				1	
133. Gobius Goldmanni Blkr.					1
134. „ petrophilus Blkr.					1
135. „ quinquestrigatus CV.		1		1	
136. „ erythrophaios Blkr.		1			
137. „ nox Blkr.				1	
138. „ periophthalmoïdes Blkr.					1
139. „ phalaena CV.			1		1
140. Trypauchen vagina CV.	1				
Transport . . .	11	26	33	30	64

Nomina systematica.	Bali.	Sumbawa.	Floris.	Solor.	Timor.
Per transport . . .	11	26	33	30	61
141. Periophthalmus Koelreuteri Bl. Schn.			1		
142. „ Freycineti CV.					1
143. Antennarius raninus Cant.				1	
144. „ nesogallicus CV.			1	1	
145. „ horridus Blkr.			1	1	
146. „ leucosoma Blkr.			1		
147. Plesiops coeruleolineatus Rüpp. = Pl. melas Blkr.	1			1	1
148. Pseudochromis fuscus Müll. Trosch.			1		
149. Cichlops Hellmuthii Blkr.			1		
150. Amphiprion chrysargurus Richds.			1	1	
151. Premnas biaculeatus Blkr.				1	
152. Pomacentrus vanicolensis CV. = Pristotis fuscus Blkr.	1	1			
153. „ katunko Blkr.					1
154. „ trifasciatus Blkr., Pristotis trifasciatus Blkr.		1			
155. „ moluccensis Blkr.				1	
156. „ violascens Blkr. = Pristotis violascens Blkr.		1			
157. „ pavoninus Blkr.				1	
158. „ bifasciatus Blkr.			1		
159. „ emarginatus CV.			1		
160. „ melanopterus Blkr.			1		
161. „ fasciatus CV.		1			
162. „ littoralis K. v. H.				1	1
163. Dascyllus melanurus Blkr.		1	1		
164. „ aruanus CV.		1		1	1
165. Glyphisodon bengalensis CV.		1			
166. „ rahti CV.			1		
167. „ trifasciatus Blkr.			1		
168. „ xanthurus Blkr.			1		
169. „ melas K. v. H.				1	
170. „ phaiosoma Blkr.	1				
171. „ balinensis Blkr.	1				
172. „ unimaculatus CV.					1
173. „ azureus QG.					1
174. „ uniocellatus QG.					1
175. Heliases frenatus CV. = H. lepisurus Blkr. (nec CV.)		1			
176. „ xanthochir Blkr.			1		
177. „ frenatus CV.			1		
178. Labrichthys cyanotaenia Blkr.			1		
179. Julis (Halichoeres) mola Cuv. = J. (H.) notophthalmus Blkr.	1				
180. „ („) timorensis Blkr.					1
181. „ („) kawarin.					1
182. „ („) Harloffii Blkr.			1		
183. „ („) dieschismenacanthoïdes Blkr.					1
184. „ („) Hoevenii Blkr.				1	
185. „ („) melanurus Blkr.				1	
Transport . . .	16	31	51	13	75

Nomina systematica.	Bali.	Sumbawa.	Floris.	Solor.	Timor.
Per transport . . .	16	34	51	43	75
186. Julis (Halichoeres) modestus Blkr.		1			
187. „ („) Schwarzii Blkr.	1				1
188. „ („) solorensis Blkr.				1	
189. „ („) elegans K. v. H.			1	1	
190. „ („) miniatus K. v. H.	1			1	1
191. „ („) spilurus Blkr.			1		
192. „ („) podostigma Blkr.			1		
193. „ („) binotopsis Blkr.	1				1
194. „ („) phekadopleura Blkr.	1				
195. „ („) interruptus Blkr.				1	1
196. „ („) pardaleocephalus Blkr.	1				
197. „ („) hortulanus CV.			1		
198. „ (Julis) lunaris CV.			1	1	
199. „ („) dorsalis QG.			1		
200. Cirrhilabrus solorensis Blkr.				1	
201. Novacula cephalotaenia Blkr.			1		
202. Cheilinus fasciatus CV.			1		
203. „ ceramensis Blkr.				1	1
204. „ oxycephalus Blkr.			1		
205. Scarus naevius CV.					1
206. „ sumbawensis Blkr.		1			
207. „ balinensis Blkr.	1				
208. Plotosus macrocephalus CV.					1
209. Belone cylindrica Blkr.				1	
210. Hemiramphus fasciatus Blkr.				1	
211. „ Dussumieri CV.					1
212. Harengula moluccensis Blkr.					1
213. Meletta Schrammii Blkr.	1				
214. Alausa melanurus CV.	1				
215. „ brevis Blkr.		1			
216. Engraulis encrasicholoïdes Blkr.					1
217. „ Russellii Blkr.	1				
218. Saurida nebulosa CV.			1	1	1
219. Astronesthes chrysophekadion Blkr.	1				
220. Rhombus sumatranus Blkr.			1		
221. Synaptura marmorata Blkr.				1	
222. Plagusia melanopterus Blkr.	1				
223. Oxybelus Homei Richds.					1
224. Muraena Troschelii Blkr.	1				
225. „ micropterus Blkr.			1		
226. „ colubrina Richards.			1		
227. „ florisiana Blkr.			1		
228. Tetraödon trichodermatoïdes Blkr.			1		
229. „ calamaroïdes Blkr.			1		
230. „ laterna Richds.				1	1
231. „ meleagris Soland.				1	
232. „ papua Blkr.		1		1	1
233. „ margaritatus Rüpp.				1	
Transport . . .	28	38	67	58	89

Nomina systematica.	Bali.	Sumbawa.	Floris.	Solor.	Timor.
Per transport . . .	28	38	67	58	89
234. Tetraödon Valentini Blkr.				1	
235. Diodon punctatus Cuv.			1		
236. „ orbicularis Bl.				1	
237. Balistes aculeatus Bl.			1	1	
238. „ senticosus Richds.				1	
239. „ praslinus Lacép.				1	
240. „ chrysospilos Blkr.				1	
241. „ lineatus Bl. Schn.			1	1	
242. „ armatus Lacép.				1	
243. „ stellatus Lacép.			1		
244. „ conspicillum Bl. Schn.				1	
245. Monacanthus tomentosus Cuv.			1		
246. „ melanocephalus Blkr.				1	
247. „ Houttuyni Blkr.			1		
248. Alutarius laevis Cuv.				1	
249. Ostracion cornutus L.	1	1		1	
250. „ cubicus Bl.		1	1		
251. „ rhinorhynchos Blkr.				1	
252. „ solorensis Blkr.			1	1	
253. „ tesserula Cant.				1	
254. Syngnathus haematopterus Blkr.			1		
255. Solegnathus Blochii Blkr.				1	
256. Hippocampus kuda Blkr.					1
257. „ polytaenia Blkr.			1		
258. Pegasus draconis L.			1		
259. Scyllium maculatum Gr.			1		
260. Carcharias (Prionodon) melanopterus QG.					1
261. Taeniura lymma MH.					1
Totaal . . .	29	40	79	74	92

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogonichthys Blkr.

Pinnae dorsales 2 distantes alepidotae; ventrales thoracicae, caudalis integra. Dentes setacei maxillis, vomerini et palatini. Praeoperculum edentulum, non emarginatum, intra marginem cristatum. Squamae magnae deciduae. Membrana branchiostega radiis 7. Spinae anales 2.

Aanm. Dit geslacht staat in verwantschap tusschen Apogon en Pomatomus Cuv., doch heeft de meeste overeenkomst met Apogon, zoodat de reeds daarvan bekende soorten zelfs onder Apogon beschreven zijn (Apogon auritus CV. = Apogon punctulatus Rüpp., Apogon amblyuropterus Blkr. olim en Apogon glaga Blkr. olim, Apogonichthijs carinatus Blkr. = Apogon carinatus CV.) Twee voorname kenmerken echter komen mij voor regt te geven, om deze soorten onder een eigen geslacht te brengen, het ongetand zijn namelijk van het voorkieuwdeksel en het bolle of afgeknotte der staartvin. Door het ongetande preoperkel nadert het tot Pomatomus, doch behalve dat bij dit geslacht de staartvin sterk uitgesneden is, zijn er de rugvinnen en aarsvin schubbig en is het vooroperkel sterk uitgerand, zijn er van de tanden in het gehemelte slechts de ploegbeenstanden aanwezig en is ook de habitus des geheelen ligchaams anders.

Apogonichthys perdix Blkr.

Apogonichth. corpore oblongo compresso, altitudine 3⅔ circiter in ejus longitudine, latitudine 1⅔ circiter in ejus altitudine; capite 3 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ ad 1⅓ in ejus longitudine; ocu-

lis diametro 3 in longitudine capitis, diametro ½ fere distantibus; linea rostro-dorsali fronte declivi rectiuscula, rostro convexa; orbita inferne postice scabriuscula; osse suborbitali, crista praeoperculi intramarginali osseque suprascapulari edentulis; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore sub oculi margine posteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis subaequalibus, vomerinis in thurmam ^ formem, palatinis utroque latere in vittam gracillimam vix conspicuam dispositis; praeoperculo rotundato margine plus minusve undulato; operculo spina debili; linea dorsali linea ventrali convexiore; squamis lateribus 20 p. m. in serie longitudinali, 8 vel 9 in serie transversali; linea laterali antice tubulis simplicibus notata postice inconspicua; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa vix humiliore spinis validis 3ª et 4ª ceteris longioribus corpore minus duplo humilioribus; dorsali radiosa obtusa convexa corpore multo humiliore spina radio 1° minus duplo breviore; pectoralibus obtusis rotundatis, ventralibus acutis et caudali obtusa convexa 5 circiter in longitudine corporis; anali obtusa convexa dorsali radiosa non humiliore; corpore aurantiaco maculis et nebulis aurantiaco-fuscis ubique variegato, fusco genis operculisque profundiore; pinna dorsali spinosa violacea; pinnis ceteris aurantiaco-roseis, dorsali 2ª, ventralibus, anali caudalique spinis et radiis aurantiaco-fusco variegatis.

B. 7. D. 7 — 1/9. P. 2/11. V. 1/5. A. 2/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Larantuka, Floris insulae, in mari.

Longitudo speciminis unici 47‴.

Aanm. Deze Apogonichthys is zeer gemakkelijk te herkennen aan hare patrysachtige kleurteekening.

Serranus spilurus CV. Poiss. IX p. 320.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtusiusculo 3⅓ ad 3¼ in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4½ ad 4⅓ in longitudine capitis; linea rostro-frontali valde declivi rectiuscula; rostro ex parte squamato; maxilla superiore alepidota maxilla inferiore breviore post oculum desinente, dentibus pluriseriatis serie externa conicis seriebus internis setaceis antice subulatis in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 magnis; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus, antice caninis 2 mediocribus; praeoperculo rotundato margine posteriore denticulis plus quam 40 parvis aequalibus conspicuis armato; suboperculo edentulo; interoperculo margine posteriore superne denticulis parcis serrato; operculo spinis 3, media superiore et inferiore longiore; dorso elevato valde convexo; ventre rectiusculo; squamis ciliatis, lateribus 65 p. m. in serie longitudinali; linea laterali valde curvata sub spinis 6ª, 7ª et 8ª lineae dorsi approximata; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis, dorsali spinosa

dorsali radiosa humiliore spinis 5 vel 6 posticis subaequalibus corpore triplo circiter humilioribus; pectoralibus obtusis rotundatis $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{6}$, ventralibus obtusis rotundatis 6 circiter, caudali obtusa rotundata $5\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali spina media spina 1ª et spina 3ª longiore et crassiore corpore minus triplo humiliore; colore corpore superne aurantiaco-fusco inferne roseo; dorso lateribusque maculis numerosis sparsis coeruleis; capite dorsoque antice punctis numerosis sparsis profunde fuscis; cauda superne macula magna fusco-nigra; pinnis aurantiaco-fuscis irregulariter coeruleo maculatis et dorsali spinosa excepta margines versus fuscis; caudali postice fascia intramarginali nigra.

B. 7. D. 9/14 vel 9/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Mérou a queue tachetée* CV. Poiss. IX p. 320.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 126'''.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan hare zwarte vlek op den rug van den staart en hare 9 rugdoornen. De kleuren zijn in de groote Histoire naturelle des Poissons eenigzins anders beschreven. De lichte vlekken zijn niet geel, zooals daar is aangegeven, maar blaauw. De soort was tot nog toe slechts bekend van Mauritius.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon lineolatus QG. CV. Poiss. VII p. 31.

Chaetod. corpore disciformi, diametro dorso-ventrali $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; capite valde acuto $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite valde concava nucha convexa lineae rostro-ventrali longitudine aequali vel subaequali; rostro acuto squamoso; praeoperculo edentulo; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis, dorsali obtusangula, dorsali spinosa spinis posterioribus subaequalibus spinis ceteris longioribus; pectoralibus acutiuscule rotundatis $4\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis 5 et paulo, caudali extensa convexiuscula 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore griseo-flavo; fascia oculari oculo latiore violaceo-nigra nucham versus adscendente et nucha et fronte cum fascia lateris oppositi unita, nucham inter et frontem macula triangulari flava; rostro superne et labio superiore nigricantibus; lateribus vittis transversis 18 vel 19 nigricante-violaceis parum obliquis; dorso postice fascia lata semilunari nigra basi dorsalis spinosae incipiente et basin a-

nalis mediam versus descendente; dorso insuper curvatura hujus fasciae fascia lata pulcherrime flava vittis dorsi transversis percursa; pinnis pectoralibus flavis, ventralibus flavescentibus, dorsali, anali caudalique aurantiaco-flavis; dorsali radiosa media vittis 2 longitudinalibus superiore graciliore nigricante-violacea; anali violascente marginata; caudali marginem posteriorem versus fascia gracili transversa violacea antice et postice nigro limbata.

B. 6. D. 12/27 vel 12/28. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/22 vel 3/23. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Chétodon linéolé* CV. Poiss. VII p. 31.
Chaetodon lunatus Ehr. CV. Poiss. VII p. 43. Rüpp. N. Wirb. Faun. Abyss. F. R. M. p. 30 tab. 9 fig. 3.
Chétodon luna CV. ibid.
Mochhella Arab.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 174‴.

Aanm. De afbeelding van den heer Rüppell beantwoordt zeer goed aan mijn voorwerp, doch heeft het ligchaam een weinig slanker en mist de bandjes midden over de rugvin. Overigens is er de plaatsing en gedaante der banden volkomen dezelfde. De heer Rüppell beweert, dat *Chaetodon semilarvatus* Ehr. den jeugdigen toestand van *Chaetodon lunatus* Ehr. zou daarstellen, welke bewering mij voorkomt nog allezins bevestiging te verdienen en voor alsnog niet aannemelijk te zijn. De kleuren en hare verdeeling over het ligchaam worden van *Chaetodon semilarvatus* aanmerkelijk anders opgegeven en men houde in het oog, dat de kleuren bij de soorten van Chaetodon volstrekt niet aan zoo groote wijziging naar de leeftijden bloot staan, als bij vele andere visschen het geval is. De bovenbeschrevene soort was tot nog toe slechts bekend van Mauritius en de Roode zee. Eene na aan haar verwante soort van Ternate is door mij beschreven in het 4e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië onder den naam van *Chaetodon oxycephalus*.

Chaetodon ephippium CV. Poiss. VII p. 61 tab. 174. Lesson Voy. Coq. Zoöl. II p. 174 Poiss. tab. 29 fig. 1. Blkr. Vierde Bijdr. ichth. Amb. in Nat. Tijdschr. N. Ind. V p. 337.

Variet. Regione rostro-ventrali pulchre aurantiaco-flava, fascia oculari nigra flavo limbata superne nucham inferne interoperculum attingente, filo dorsali nullo, pinna anali non vittata, cauda fascia transversa fusca.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 72'''.

Aanm. Niettegenstaande de afwijkingen in kleurteekening van *Chaetodon ephippium*, zooals ik die ter bovenaangehaalde plaatse beschreef naar een voorwerp van 150''', houd ik onderwerpelijk kleiner voorwerp voor dezelfde soort, daar zij in habitus en de eigenaardige groote zwarte rugvlek geheel overeenkomt. Eene vergelijking van meerdere voorwerpen van verschillende grootte zal noodig zijn, om te kunnen beslissen of de verschillen in de kleurteekening toe te schrijven zijn aan verschil in leeftijd of sekse of wel tot eene vaste verscheidenheid behooren.

TEUTHIDES.

Acanthurus hepatus Bl, Schn. Syst. posth. p. 211. CV. Poiss. X p. 154. tab. Bushn. Natural. Librar. Ichth. II p. 147 tab. 19.

Acanth. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{5}$ ad $4\frac{2}{5}$ in longitudine corporis, vix altiore quam longo; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; lineis rostro-frontali et interoculari convexis; rostro obtuso; osse suborbitali oculi diametro plus duplo altiore; dentibus maxilla superiore utroque latere denticulatis p. m. 12, maxilla inferiore apice tri-ad quinquedentatis p. m. 16; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; operculo non, osse scapulari parum striatis; cute granulis spinulosis parvis conspicuis confertis sessilibus scabra, granulis rostro majoribus laminaeformibus pentagonis, hexagonis et rotundis stellatim rugosis; linea laterali parum conspicua; cauda spina oculo longiore; pin-

nis dorsali et anali postice humilibus angulatis; dorsali spinosa dorsali radiosa paulo altiore spinis 7 posterioribus subaequalibus corpore triplo circiter humilioribus; pectoralibus acutis $4\frac{3}{4}$ circiter, ventralibus acutis spina crassa radiis non breviore 9 circiter, caudali extensa convexiuscula angulis acuta 6 fere in longitudine corporis; colore corpore griseo-coeruleo ventre plus minusve flavescente; dorso maxima parte nigro, magnam laterum partem et antice maculam magnam oblongam capite non breviorem amplectente, superne antice in fasciam curvatam oculum attingentem, postice in fascias 2 caudalis apices superiorem et inferiorem attingentes producto; cauda pinnaque caudali flavis, flavo figuram trigonam referente apice trigoni ante spinam caudalem porrecto; pinnis dorsali et anali margaritaceis aurantiaco nebulatis basin et marginem liberum versus violascentibus; pectoralibus violascentibus radiis anterioribus 1° excepto flavis; ventralibus margaritaceo-roseis radiis flavis.

B 5. D. 9/20. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/19 vel 3/20. C. 16 et lat. brev.

Synon. *Ikan Biroe langit matanja* v. *Visch met het hemelsblaeuw oog* Valent. Ind. Amb. III p. 473 fig. 404.

Purpre Kroonvisch Valent. ibid. p. 472 No. 402.

Hepatus Gronov. No. 353.

Chaetodon coerulescens dorso nigro; cauda fere aequali, ex albido et nigro varia; aculeo ad caudam utrinque uno versus caput directo Seb. Thesaur. III p. 104 tab. 33 fig. 3.

Theuthis hepatus L. Gm. Syst. Nat. ed. 13ª I p. 1362.

Acanthurus theuthis Lacép. Poiss. IV p. 549, 553.

Acanthure theutis Lacép. ibid. IV p. 548.

Acanthure hépate CV. Poiss. X p. 134, tab.

Yellow bellied Acanthurus Bushn. Natur. Librar. Ichth. II p. 147 tab. 19.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 162‴.

Aanm. In de groote Histoire naturelle des Poissons is Renard's *Groot Eilander* (Poiss. Mol. II tab. 12 fig. 55) verkeerdelijk tot *Acanthurus hepatus* gebragt, terwijl later in hetzelfde werk dezelfde soort, zoo als juist is, tot *Acanthurus humeralis* CV. is teruggebragt. De buikvinnen hebben elke 5 stralen, doch men ontwaart er zonder dissektie slechts 2 of 3, vermits zij gedeeltelijk elkander bedekken. Gedeeltelijk ook zijn de achterste stralen doornachtig, als wilden zij een' doorn vormen, even als de achterste straal bij Amphacanthus.

Acanthurus hypselopterus Blkr.

Acanth. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{4}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 4 circiter in ejus altitudine; capite rostro acuto $4\frac{3}{5}$ circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; linea interoculari convexiuscula; sulco praeoperculari trigono conspicuo; osse suborbitali oculi diametro altiore; dentibus maxilla superiore utroque latere denticulatis p. m. 14, maxilla inferiore apice tri-ad quinquedentatis p. m. 16; praeoperculo valde obtusangulo; operculo vix, osse scapulari valde striatis; cute granulis spinuliferis minutissimis confertissimis scabra, granulis rostro parcioribus; cauda spina oculo breviore; linea laterali simplice valde conspicua; pinnis dorsali et anali maxime elevatis, parte radiosa parte spinosa multo altioribus rotundatis; dorsali corpore altiore spina postica spinis ceteris longiore corpore humiliore; anali corpore multo humiliore; pectoralibus acutis 4 circiter, ventralibus acutis 6 circiter, caudali extensa convexa angulis acuta 5 circiter in longitudine corporis; corpore nigro-violaceo, rostro fuscescente-violaceo coeruleo punctato; fasciis corpore 6 transversis flavis coeruleo limbatis, fascia 1ª praeoperculari, 2ª nucho-operculo-ventrali, ceteris dorso-analibus; pinnis dorsali, anali ventralibusque nigricante-violaceis, pectoralibus violaceis, caudali fuscescente-aurantiaca basi flava.

B. 5. D. 4/31 vel 4/32. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/25. C. 16 et lat. brev.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 139‴.

Aanm. Deze sierlijke soort herinnert door hare vormen *Acanthurus velifer* Bl. doch is daarvan gemakkelijk te onderkennen aan hare nog hoogere rugvin en geheel andere kleurteekening. De *Ikan Kipas djantan* van Valentijn (Ind. Amb. III fig. 449) of de *Courkipas* van Renard (Poiss. Mol. I. tab. 19 No. 107), welke in het groote vischwerk tot *Acanthurus velifer* Bl. gebragt is, komt mij voor eene eigene soort te zijn, welke nader aan de onderwerpelijke verwant is dan aan *Acanthurus velifer* Bl., doch slechts twee dwarsche ligchaamsbanden heeft en de rug- en aarsvin overlangs geband. Ik stel voor deze soort te noemen *Acanthurus kipas*.

PEDICULATI.

Antennarius leucosoma Blkr.

Antenn. corpore ovali compresso, altitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 5 circiter in longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum descendente; dentibus intermaxillaribus et inframaxillaribus pluriseriatis gracilibus acutis subaequalibus; vomero-palatinis 2- vel 3- seriatis, in thurmas 4 oblongas arcum efficientes dispositis, thurmis spatio glabro a se invicem remotis; lingua antice membrana libera lanceolata acute producta; apertura branchiali rotunda oculo majore; cute toto corpore spinulis minimis confertis oculo nudo vix conspicuis scabra; capite superne dorsoque antice tuberculis aliquot osseis parvis longitudinaliter seriatis; fimbriis cutaneis conspicuis nullis; radio rostro libero tuberculo scabriusculo apice rostri inserto 5 circiter in longitudine corporis apice fimbriato; pinna dorsali spinosa spina 1ª sublibera obtusa maxime antrorsum flexili, spina 2ª spina 1ª multo minus duplo, maxilla superiore non longiore, membrana lata antrorsum flexili; dorsali radiosa analique rotundatis altitudine subaequalibus, dorsali anali plus duplo longiore; caudali rotundata 4 circiter in longitudine corporis; ventralibus maxilla superiore vix brevioribus; corpore pinnisque margaritaceis vel albidis, punctis numerosis sat confertis fuscescente-violaceis notatis, maculis fuscescente-violaceis insuper majoribus rotundis corpore 3, media pinna pectorali, dorso caudae et membrana spinae dorsalis 2ªᵉ unica, dorsali radiosa 4 vel 5 macula basin posteriorem versus maculis ceteris in seriem longitudinalem dispositis majore, caudali 4 macula basi superiore maculis ceteris in seriem transversam dispositis majore; fascia corpore insuper transversa irregulari fuscescente-violacea a dorso ante initium dorsalis radiosae axillas versus descendente; spina dorsali 1ª ejusque membrana superne fuscescente-violaceis.

B. 6. D. 2 — 12 (3 post. fiss.). P. 10 (simpl.). V. 5 (simpl.) A. 6 (omn. fiss.). C. 9 (omn. fiss.).

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 56‴.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan haar wit of parelkleurig ligchaam, aan de violetachtige zeer kleine vlekjes waarmede ligchaam en vinnen geteekend zijn, en voorts aan het aantal en de plaatsing der grootere ronde vlekken op ligchaam en vinnen.

PSEUDOCHROMIDES.

Cichlops Hellmuthii Blkr.

Cichl. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; rostro obtuso oculo breviore; osse suborbitali oculi diametro multo humiliore; maxilla superiore $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, sub oculo desinente; maxilla inferiore paulo prominente; rictu valde obliquo; dentibus maxilla superiore pluriseriatis serie externa conicis majoribus antice caninis 2 magnis, maxilla inferiore antice biseriatis lateribus uniseriatis, antice serie externa caninis 2 magnis, lateribus inaequalibus caninoïdeis; dentibus vomerinis et palatinis parvis, vomerinis in vittam subsemilunarem, palatinis vix conspicuis utroque latere in thurmam minimam a dentibus vormerinis remotam dipositis; maxillis, rostro mentoque alepidotis; fronte, vertice ossibusque opercularibus totis squamosis anacanthis; praeoperculo margine rotundato membranaceo crenulato; squamis ciliatis, lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata sub radio dorsali 18° circiter interrupta, sub radio 16° vel 17° reïncipiente; pinnis, ventralibus exceptis, basi squamosis; dorsali ante radicem pectoralis incipiente, postice acuta, radio longissimo $1\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, radiis anticis radiis posticis longissimis duplo vel plus duplo brevioribus; pectoralibus obtusis rotundatis, ventralibus acutis et caudali obtusa rotundata 5 et paulo in longitudine corporis; anali postice acuta dorsali non vel vix humiliore; colore corpore superne fuscescente-rubro, inferne dilute rubro; rostro praeoperculoque vittis pluribus obliquis coeruleis; oculo vitta coerulea cincta; nucha dorsoque antice maculis parvis numerosis coeruleis; pinnis imparibus violascentibus; dorsali dimidio anteriore punctis numerosis rubris vel violaceis dimidio posteriore ut et anali vittulis rubris vel violaceis brevibus in series plures obliquas dispositis notatis; pectoralibus ventralibusque rubris, pectorali basi immaculata.

B. 6. D. 2/25 vel 2/26. P. 2/16 V. 1/5. A. 3/14 vel 3/15. C. 17 et lat. brev.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 119‴.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Cichlops spilopterus* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. V p. 168) van Makassar, doch behalve eenige ligte verschillen in de afmetingen, welke minder op een soortelijk verschil duiden, heeft *Cichlops*

spilopterus de achterhelft des ligchaams veel donkerder dan de voorhelft, de vertikale vinnen donker violet, de aarsvin ongevlekt en eene donkere vlek boven aan de basis der borstvin. Niettegenstaande deze afwijkingen in de kleurteekening zou het toch wel kunnen zijn, dat beide tot eene zelfde soort behooren, wat echter eerst beslist zal kunnen worden, nadat meerdere voorwerpen van verschillenden leeftijd zullen onderzocht zijn.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Pomacentrus bifasciatus Blkr.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtusiusculo convexo 4 fere in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro $2\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali sub oculo oculi diametro triplo circiter humiliore, non emarginato, edentulo; dentibus maxillis acutiusculis maxilla superiore p. m. 22, maxilla inferiore p. m. 18; praeoperculo rectangulo angulo rotundato, margine posteriore dentibus valde conspicuis; operculo postice spinulis 2 planis obtusis; linea laterali sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae interrupta; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa spinis posterioribus subaequalibus spinis anterioribus longioribus, membrana interspinali parum emarginata; dorsali radiosa obtusa rotundata parte spinosa paulo altiore; pectoralibus obtusis $4\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis radio 1o producto $3\frac{2}{3}$, caudali emarginata lobis obtusis rotundatis $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa rotundata; colore corpore flavescente, ventre margaritaceo, cauda aurantiaco; nucha fascia transversa violaceo-nigra opercula versus descendente; dorso sub spinis dorsalibus posterioribus fascia lata transversa violaceo-nigra pinna dorsali adscendente et sub linea laterali diffuse pinnam analem versus descendente; osse suborbitali vitta curvata coerulea; pinnis flavis vel aurantiacis.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 43'''.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan haar ongetand onderooggkuilsbeen, geelachtige kleur van ligchaam en vinnen en voornamelijk aan de twee violet-zwarte dwarsche banden van den nek en tusschen de rug- en aarsvin.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

LABRICHTHYS Blkr.

Dentes maxillares uniseriati conici, utraque maxilla antice caninis curvatis maxillaque superiore angulo oris canino prominente. Caput, regione oculo-maxillari excepta, totum squamosum. Maxilla superior non protractilis. Praeoperculum edentulum ubique squamosum. Linea lateralis continua. Pinnae verticales squamosae. Membrana branchiostega radiis 5. Spinae dorsales 9.

Aanm. Dit geslacht staat in verwantschap tusschen *Labroïdes* Blkr., *Labrus* Cuv., *Clepticus* CV. en *Julis* CV. Van *Labroïdes* verschilt het door de afwezigheid van de veelreijige borstelvormige tanden in de kaken; van *Clepticus*, door het niet uitstrekbare van de bovenkaak en de afwezigheid van preoperkeltandjes; van *Julis*, door het geheel beschubt zijn der wangen; en van *Labrus*, door de beschubte vinnen, geheel beschubt preoperkel, mondhoekstanden, weinig talrijke rugdoornen en habitus, welke laatste meer heeft van dien van *Clepticus*. Bij enkele soorten van Labrus zijn ook wel mondhoekstanden aanwezig en de rugdoornen even weinig talrijk, maar de vinnen zijn er schubloos en de preoperkelrand evenzoo, terwijl er de habitus die van Labrus is. *Labrus poecilopleura* CV. van Nieuw Zeeland, welke ik slechts uit de beschrijving in het groote vischwerk ken, zou wel tot *Labrichthys* kunnen behooren, te oordeelen naar hare hoektanden, kleinen bek en 9 rugdoornen, doch van de verhouding der schubben op het preoperkel en de vinnen zie ik daar geen gewag gemaakt, zoodat ik hieromtrent slechts kan gissen. *Labrus Gaiji* CV. van het eiland Juan Fernandez, insgelijks eene soort met 9 rugdoornen, behoort, naar de fraaije afbeelding in de Historia de Chile te oordeelen, geheel tot Labrus CV.

Labrichthys cyanotaenia Blkr.

Labrichth. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{3}{4}$ cir-

citer in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro inferne concaviuscula fronte convexa; labiis latis carnosis; maxillis aequalibus, superiore ante oculum desinente; rictu parvo; dentibus maxillis conicis acutis, maxilla superiore antice caninis 4 curvatis mediocribus et utroque latere dente unico magno prominente; maxilla inferiore antice caninis 2 curvatis et utroque latere dentibus 4 vel 5 conicis acutis postrorsum versus decrescentibus; squamis fronte, genis mentoque parvis squamis operculo multo minoribus; squamis corpore magnis, lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis posterioribus spinis ceteris longioribus, parte radiosa postice acuta; pectoralibus obtusis 6 circiter, ventralibus acutissimis $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{2}{3}$ circiter, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali postice acuta; corpore umbrino-violaceo, vittis 15 p. m. longitudinalibus cephalo-caudalibus coeruleis; pinnis imparibus fuscescente-violaceis flavo marginatis, dorsali et anali vittis longitudinalibus frequenter interruptis coeruleis, caudali guttis coeruleis et dimidio posteriore vittis 2 vel 1 transversis semilunaribus coeruleis; pectoralibus basi nigricante-violaceis post basin aurantiacis dimidio posteriore violaceis; ventralibus nigricante-violaceis vittis longitudinalibus coeruleis.

B. 5. D. 9/11 vel 9/12. P. 1/12. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 15 et lat. brev.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 128‴.

Julis (*Halichoeres*) *podostigma* Blkr.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula vel concaviuscula; labiis carnosis; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum desinente; dentibus maxillis conicis acutis anticis 2 caninis mediocribus; maxilla superiore angulo oris dente prominente mediocri; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis plus minusve ramosis notata; pinnis dorsali et anali postice angulatis; dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore spinis posterioribus spinis anterioribus longioribus subaequalibus; pectoralibus acutiuscule rotundatis $5\frac{2}{3}$ ad $5\frac{3}{4}$, ventralibus acutis $6\frac{1}{3}$ ad $6\frac{2}{3}$, caudali obtusa convexa $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; colore capite, corpore antice caudaque postice rubescente, corpore medio et postice violaceo; capite vittis rostro-oculari, suboculari, postoculari supraocularibusque rubris coeruleo marginatis; squamis corpore post basin pectoralis plurimis singu-

lis macula oblonga transversa nigricante-violacea et stria transversa coerulea; axilla superne macula nigra coerulea cincta; pinnis roseo-rubris vel dilute rubris, dorsali et anali vittis pluribus transversis obliquis nigricante-violaceis coeruleo limbatis, dorsali radiosa analique coeruleo marginatis; pectorali violascente basin versus pulchre flava, basi superne macula oblonga transversa nigra; ventrali media macula oblonga transversa nigra coeruleo cincta; caudali immaculata.

B. 6. D. 9/12 vel 9/13. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 14 et lat. brev.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo 4 speciminum 82''' ad 110'''.

Aanm. Deze is de 47e soort van Julis van den Indischen Archipel mijner kollektie. Zij behoort tot de groep van Halichoeres met onbeschubte rug- en aarsvinnen, groote ligchaamsschubben, met de schubben der borstdriehoeken (de ruimte tusschen kop, borst- en buikvin) kleiner dan die der zijden en ongeband ligchaam. In bouw is zij verwant aan *Julis* (*Halichoeres*) *prosopeion* Blkr. Zij laat zich gemakkelijk onderkennen aan de sterke afscheiding van het violette en het oranjeroode des ligchaams en voorts aan de zwarte vlek midden op de buikvin.

Novacula cephalotaenia Blkr.

Novac. corpore oblongo compresso, altitudine 4⅗ circiter in ejus longitudine, latitudine 2½ fere in ejus altitudine; capite acuto 4½ fere in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅕ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4½ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos concaviuscula; labiis latis carnosis; maxillis aequalibus superiore sub oculi limbo anteriore desinente; rictu mediocri; dentibus maxillis conicis acutis anticis 2 caninis curvatis; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; capite toto fere alepidoto regione postoculari squamulis aliquot tantum; linea laterali sub dorsali radiosa posteriore interrupta singulis squamis tubulis parum ramosis vel subsimplicibus notata; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis 2 anticis flexilibus spinis ceteris longioribus; dorsali radiosa analique postice angulatis angulo rotundatis; pectoralibus obtusis 6½ circiter, ventralibus acutiusculis 8 circiter, caudali obtusa convexa 6 et paulo in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-violaceo; squamis plurimis vittula verticali rubra; capite postice vittis 4 profunde violaceis coeruleo limbatis, superiore nucho-oculari, 2a scapulo-oculari, 3a operculo-oculari, 4a praeoperculo-oculari; pinnis dorsa-

li et anali violaceis fasciis numerosis obliquis confertis profunde violaceis, dorsali spinam 1m inter et 2m et 2m inter et 3m macula magna profunde coerulea et ante maculam coeruleam gutta pulcherrime flava; axillis nigris; pectorali aurantiaca basi nigricante-violacea; ventrali nigra; caudali basi et postice aurantiaca medio nigricante-violacea coeruleo guttulata.

B. 6. D. 9/12 vel 9/13. P. 1/13. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 14 et lat. brev.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 149‴.

Aanm. Mijn eenig specimen heeft veel geleden, zoodat de opgegevene kleuren, vooral die der rug- en aarsvin, welke op meerdere plaatsen ingescheurd zijn, slechts der juistheid naderen. De soort is overigens gemakkelijk van de bekende soorten van Novacula te onderkennen aan haar violet ligchaam, aan de oog-operkelbanden enz. In habitus heeft zij, even als *Novacula julioïdes* Blkr., meer van eene Julis dan van eene Novacula, doch de verlenging en buigzaamheid der eerste rugvindoornen en de achteroogschubjes laten geen' twijfel over omtrent hare plaatsing onder *Novacula*.

MURAENOÏDEI.

Muraena florisiana Blkr.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 17 circiter in ejus longitudine; capite 7 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; oculis diametro 10 circiter in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto convexo non vel vix ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, superne poris magnis valde conspicuis cincto; dentibus palatinis acutis biseriatis utroque latere serie externa p. m. 10, serie interna p. m. 3; dentibus nasalibus acutis dentibus palatinis majoribus periphericis uniseriatis 12 ad 14, linea disco nasali media 2 vel 3 subulatis; dentibus vomerinis obtusis subgraniformibus p. m. 12 irregulariter biseriatis seriebus ubique approximatis spatio glabro a dentibus nasalibus remotis; dentibus inframaxillaribus acutis anticis biseriatis lateralibus uniseriatis, serie externa utroque latere p. m. 20, serie interna utroque latere p. m. 3; apertura branchiali in media altitudine corporis sita; cute laevi; linea laterali poris conspicuis notata; pinna dorsali paulo ante aperturam branchialem

incipiente, corpore plus duplo humiliore; anali in media longitudine corporis incipiente, corpore plus triplo humiliore; corpore pinnisque flavescentibus ubique violaceo-fusco dense reticulatis, fuscescente regione subet postmaxillari parciore.

B.? D. 308 p. m. C. 10 p. m. A. 215 p. m.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo 2 speciminum 180‴ et 184‴.

Aanm. Wat het tandenstelsel betreft behoort de onderwerpelijke soort tot de groep van *Muraena thyrsoïdea* Richds., *Murae sathete* Ham. Buch., *Muraena tile* Cant., *Muraena literata* Blkr., *Muraena ceramensis* Blkr. en *Muraena Boschii* Blkr. Zij onderscheidt zich van die alle, deels door bijzonderheden van het tandenstelsel, door de lengte van de bekspleet, de hoogte der vinnen, de plaatsing van den anus, de kleurteekening en de getallen der vinstralen. Zij is nog het naaste verwant aan *Muraena ceramensis* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 69, Verh. Bat. Gen. XXV Muraen. p. 51) en verschilt daarvan slechts door geringe afwijking in de kleurteekening en de getallen der tanden, alsmede doordien de stralen bij *Muraena ceramensis* talrijker zijn t. w. D. 340 p. m. A. 240 p. m.

Muraena colubrina Richards. Ichth. Voy. Ereb. Terr. p. 88.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 16 ad 17 circiter in ejus longitudine; capite acuto 8 fere in longitudine corporis, duplo circiter longiore quam alto; oculis diametro 7 vel 8 in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto convexo oculo vix longiore non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos, producto $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; dentibus palatinis acutis biseriatis serie externa utroque latere p. m. 13, serie interna utroque latere 2 vel 3; dentibus nasalibus acutis subulatis dentibus palatinis longioribus periphericis uniseriatis p. m. 14; linea disco nasali media dentibus 3 vel 4 longitudinaliter seriatis; dentibus vomerinis obtusis uniseriatis 6 ad 8 spatio glabro a dentibus nasalibus remotis; dentibus inframaxillaribus antice biseriatis, lateraliter uniseriatis, serie externa utroque latere p. m. 17 anterioribus lateralibus longioribus, serie interna utroque latere p. m. 3; apertura branchiali in media altitudine corporis sita; cute laevi; linea laterali dimidio corporis posteriore conspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente, corpore plus duplo humiliore; anali postice in dimidio corpo-

ris anteriore incipiente; colore corpore pinnisque flavescente-margaritaceo dorso fuscescente-aurantiaco arenato; fasciis corpore transversis violaceo-nigris pinnas amplectentibus 15 spatiis margaritaceis gracilioribus, fascia 1ª oculari, 2ª operculari, 3ª branchiali; ano fasciam 7^m^ inter et 8^m^ perforato.

B.? D. 352 p. m. A. 236 p. m. C. 10 p. m.

Synon. *Muraena fasciata* Banks. et Soland. Mss. p. 68? (apud Richards. Ichthyol. Voy. Ereb. Terr. p. 88).

Conger fasciis brunneis et pallide fuscis transversis alternatis Comm. (ap Lacép. Poiss. V p. 641).

Muraenophis colubrina Lacép. Poiss. V p. 641, 642 tab 19 fig. 1.

Murénophis colubrine Lacép. ibid.

Ophithorax colubrina MacCl. Apod. Fish. Beng. in Calcutt. Journ. Nat. Hist. V p. 213.

Epui-earhu Indig. Ins. Societat.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 166'''.

Aanm. Mijn specimen beantwoordt zeer goed aan de beschrijving van den heer Richardson en wijkt daarvan slechts af door onbeduidende verschillen in de getallen der tanden, welke rangschikking er overigens volkomen dezelfde is als door den heer Richardson is aangegeven. *Muraena colubrina* L. Gmel. is misschien dezelfde soort en in het Systema naturae, ed. 13ª, gekenmerkt als volgt. „M. pinnis pectoralibus nullis, corpore fasciis annulatis alternatim flavis nigrisque vario. Boddaert apud Pallas N. nord. Beijtr. 2 p. 56 t. 2 fig. 3." Dit laatste werk niet ter mijner beschikking zijnde, kan ik over de daarvan aangehaalde afbeelding niet oordeelen. Wat echter verder in het artikel *Muraena colubrina* van het Systema naturae gezegd wordt, dat namelijk de soort zeer kleine schubjes en zeer kleine oogen zou hebben, past noch op mijn voorwerp, noch op eenige soort van Muraena, zijnde van geene enkele species eene beschubte huid bekend.

GYMNODONTES.

Tetraödon trichodermatoïdes Blkr.

Tetraöd. corpore subelongato cylindraceo, ventre aëre non repleto altitudine $4\frac{1}{2}$ ad 5 in ejus longitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine

corporis; linea rostro-frontali concava; oculis superis (cornea) diametro 5½ ad 6 in longitudine capitis diametris plus quam 2 distantibus; papillis nasalibus utroque latere 2 oblongis basi unitis; maxilla superiore ante maxillam inferiorem prominente; capite totoque corpore spinulis brevibus bene conspicuis scabris; labiis, basibus pinnarum caudaque postice glabris; linea laterali inconspicua; ventre aere repleto corpore multo altiore; pinnis flabelliformibus rotundatis, dorsali plus duplo anali minus duplo altioribus quam basi longis, dorsali anali altiore; caudali 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo-fusco inferne flavescente griseo; ventre maculis rotundis sparsis parvis nigricantibus; cute aperturam brachialem inter et basin pectoralis nigricante; pinnis dorsali, anali et caudali aurantiaco-viridibus apicem versus violascentibu, pectoralibus membrana coerulescentibus radiis aurantiacis.

D. 1/8 vel 1/9. P. 2/16 vel 2/17. A. 1/8 vel 1/9. C. 1/8/1 vel 1/9/1.

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo 2 speciminum 190‴ ad 220‴.

Aanm. In mijne Nieuwe tientallen diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Sumatra, opgenomen in het 5e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, beschreef ik (bladz. 532) eene soort onder den naam van *Tetraödon trichoderma*, aan welke de onderwerpelijke zeer na is verwant. Zij heeft nagenoeg dezelfde kleuren van ligchaam en vinnen en zelfs de buikvlekken zijn er even spaarzaam en verspreid, maar het valt in het oog dat *Tetraödon trichoderma* de huiddoorntjes veel langer heeft en borstelvormig, terwijl deze bij *Tetraödon trichodermatoïdes* niets bijzonders bezitten. Deze verschillen in de lengte der huiddoorntjes zijn niet aan verschil in leeftijd toe te schrijven, want mijn voorwerp van *Tetraödon trichoderma* is 150‴ lang, en bij mijne twee voorwerpen van onderwerpelijke soort heeft het grootste van 220‴ lengte deze doorntjes meer ontwikkeld dan het kleinere, hetwelk 30‴ korter is. Een tweede verschil tusschen beide soorten vind ik in de aarsvin, welke bij *Tetraödon trichoderma* ongeveer even hoog is als de rugvin en meer dan dubbel zoo hoog dan aan de basis lang.

SYNGNATHOÏDEI.

Hippocampus polytaenia Blkr.

Hippoc. corpore heptagono, altitudine maxima 7 circiter in totius piscis longitudine, latitudine 1⅔ circiter in ejus altitudine; cauda tetragona; capite 4½ circiter in longitudine corporis ab occipite usque ad apicem caudae; rostro capitis parte postoculari breviore, compresso, plus duplo longiore quam parte gracillima alto; oculis diametro 6 et paulo in longitudine capitis; orbita superne tuberculis conicis 2 non clavatis; occipite in processum quinque- vel sex-tuberculatum exeunte; operculis parum striatis; scutis trunco 12, cauda 34 vel 35, carinis tuberculatis irregulariter elevatis, fimbriis vel lobulis cutaneis nullis vel parum conspicuis; pinna dorsali scuto trunco 10° incipiente et scuto caudae 1° desinente, rotundata; corpore pulchre flavo, fasciis transversis latis fuscis corpus plus minusve cingentibus 11 vel 12, capite 2, corpore 4, cauda 5 vel 6; pinnis flavis.

B. 2. D. 16 vel 17. P. 15? A. 4?

Habit. Larantuka, in mari.

Longitudo speciminis unici 116‴.

Aanm. Mijn voorwerp heeft de kleuren vrij goed behouden, doch de opperhuid is er zoo los en week, dat men haar bij de geringste trekking in draden losscheurt. Ik durf daarom niet bepalen of er inderdaad huidkwabjes of draden zijn of niet. Valentijn's *Ikan Koeda laoet jang hidjoe* (Ind. Amb. III p. 366 No. 60) en *Koeda laoet jang koening* (Ibid. p. 389 No. 130), welke blijkbaar slechts eene enkele soort voorstellen, schijnen na aan bovenbeschrevene soort verwant te zijn door geel ligchaam en dwarsche bandteekening, doch de afbeeldingen daarvan vertoonen slechts twee donkere banden en in de beschrijvingen wordt evenmin van meerdere banden gewag gemaakt Ik beschouw mijn voorwerp daarom als tot eene andere soort te behooren en vermoed, dat de Valentijnsche soort, welke ik voorstel *Hippocampus Valentini* te noemen, nog wel te eeniger tijd zal teruggevonden worden.

Scripsi Batavia Calendis Martii MDCCCLIV.

IETS

OMTRENT HET

VOORKOMEN VAN TIN

OP HET EILAND

BILITON

DOOR

P. J. MAIER en J. LOUDON.

Op Biliton werd onlangs eene ertssoort gevonden, welke beweerd wordt in groote hoeveelheid aldaar voor te komen en tinhoudend te zijn. De erts is bruin van kleur met gedeeltelijk glinsterende staalgraauwe tot ijzerzwarte, of roode soms geelachtige doffe inmengselen. Overal ziet men glinsterende punten in den erts verdeeld en hoe meer de kleur in het staalgraauwe overgaat, hoe meer van deze glinsterende punten waar te nemen zijn. De erts is niet magnetisch; zijn soortelijk gewigt 5,818 bij 27° C.; fijn gewreven geeft hij een bruin poeder, dat door gloeijen onder verlies van weinig water donkerder van kleur wordt. In een aan beide einden open glazen buisje verhit, werd slechts water ontwikkeld, terwijl geen zwavel of andere in de hitte sublimeerbare stoffen te ontdekken waren. Voor de blaasbuis verhit, is de erts onder de gewone omstandigheden onsmeltbaar; met cijaan-

potassium op kool behandeld, werden tinkogeltjes afgescheiden in zulk eene hoeveelheid, dat tin als het voornaamste bestanddeel herkend werd. Voorts was voor de blaasbuis eene ijzeren flaauwe mangaanreaktie gemakkelijk waar te nemen.

Met zoutzuur behandeld, is de erts slechts gedeeltelijk oplosbaar. In het zure filtraat kan door zwavelwaterstofgas geen zwavelmetaal worden afgescheiden, terwijl door zwavelammonium, zwavelijzer, aluinaarde, sporen van zwavelmangaan werden nedergeploft. In het filtraat dezer stoffen kon men sporen van kalkaarde aantoonen. Het in zoutzuur onoplosbare gedeelte bestond deels uit nog onopgelost gebleven' erts, deels uit tinoxyde en kiezelaarde.

Van een' klomp erts, wegende bijna 4 amst. ponden werden $^7/_{16}$ ponden afgeslagen en tot een fijn poeder gebragt. Na goed door elkander gemengd te zijn, werden 3 grm. poeder met 9 grm. soda en 9 grm. zwavel in een' porceleinen kroes, eerst boven eene alkohollamp, vervolgens in een koolvuurtje gesmolten tot de overvloedig toegevoegde zwavel verdampt was. De gesmoltene massa werd vervolgens met gedestilleerd water behandeld, gefiltreerd en met zwavelammonium houdend water volkomen uitgewasschen. Het filtraat werd met zoutzuur geprecipiteerd en het gele zwaveltin na wassching en drooging in een porceleinen kroesje eerst bij zacht vuur, daarna bij sterke hitte gebrand en het verkregen tinoxyde gewogen. Het woog 1,851 grm. en bedraagt dus op 100 grm. erts 61,700 grm.

Het op het filtrum verzamelde precipitaat werd ontleed in
0,75 grm. ijzeroxyde en,
0,102 〃 aluinaarde, terwijl de kiezelaarde onbepaald bleef.

100 grm. erts bevatten dus 25,00 grm. ijzeroxyde
3,4 〃 aluinaarde.

Gloeide men 7,205 grm. erts tot al het water was weggedreven, dan werd een gewigtsverlies van 0,173 grm. waargenomen, voor 100 grm. erts dus 2,4011 grm. water bedragende.

Voegt men deze analijtische uitkomsten bij elkander, dan verkrijgt men het volgende resultaat.

100 grm. erts bevatten	grm.
IJzeroxyde	25,000
Tinoxyde	61,700
Aluinaarde	3,400
Water	2,401
Kiezelaarde, sporen van kalkaarde, van mangaan en verlies	7,499
	100,000

Uit deze zamenstelling blijkt de belangrijkheid van den erts, ofschoon de opgegevene hoeveelheden der afzonderlijke bestanddeelen slechts als benaderend kunnen beschouwd worden, vermits hunne verhouding in verschillende ertssoorten kan verschillen.

Deze uitkomst was buiten verwachting en deed ons overgaan om het tinoxyde op eene meer praktische wijze af te scheiden, hetwelk door eenvoudige wassching zeer goed gelukte. Uit 6 amst. oncen van bovengenoemd ertspoeder werden verkregen $3^1/_2$ oncen *tinerts*, die den uiterlijken vorm had van het engelsche black tin en een soortelijk gewigt van 6,235.

In de nabijheid van dezen erts wordt op Biliton, insgelijks op den grond verspreid liggende, eene tweede ertssoort, soortelijk ligter dan de eerste soort, gevonden, die van een meer okerachtig aanzien is. Blijkbaar is deze tweede ertssoort gevormd door vrijwillige ontleding der eerste soort en geeft door wassching veel minder tinerts. Naar mate de wassching meer volkomen uitgevoerd was, verschilde ook het soortelijk gewigt van 6,077 tot 6,235.

Na verscheidene wasschingen zoowel van de 1ste ertssoort als van de tweede, hadden wij aan *tinerts* verkregen.

6 amst. oncen van	6,077 soortelijk gewigt.
3 〃 〃 en $6^1/_2$ drachmen van	6,146 〃
2 〃 〃 〃 $5^1/_2$ 〃 〃	6,235 〃

waarmede wij de uitsmelting van *tin* wilden bewerkstelligen. Wij mengden den erts met eene voldoende hoeveelheid kool en gloeide hem in een' hessischen kroes en verkregen $6^1/_2$ oncen *tin*

van eene zeer goede hoedanigheid volkomen overeenkomende met het beste engelsche *mine tin.*

Op dit oogenblik wordt er een naauwkeurig onderzoek op Biliton gedaan omtrent het voorkomen van dezen *tinerts* en wij behouden ons voor, diénaangaande later te berigten.

De meer gemakkelijke, eenvoudige en veel minder tijd vereischende bewerking van dit mineraal op tin, dan de op andere plaatsen in gebruik zijnde wijze, belooft onberekenbare voordeelen, welke de industrie uit deze ontdekking trekken zal.

OVER EENIGE NIEUWE SOORTEN

VAN

EEKHOORNS

VAN DEN

INDISCHEN ARCHIPEL,

DOOR

C. J. TEMMINCK.

In het thans uitgegeven wordende werk van den heer C. J. Temminck, Esquisses Zoölogiques sur la Côte de Guiné, 1e partie, Mammifères, Appendice Zoölogique sur le genre *Sciurus*, komen de beschrijvingen voor van een drietal soorten van *Sciurus* van den Indischen archipel, waarvan de beschrijvingen hieronder in het Nederduitsch terug gegeven worden.

Sciurus Rafflesi.

De nederlandsche natuurkundigen, welke de nieuwste mededeelingen gedaan hebben omtrent de door hen in het zuidelijke gedeelte van Borneo gevondene zoogdieren, schijnen van gevoelen te zijn, dat de in deze streken zeer algemeen voorkomende soort van eekhoorn dezelfde is als die, welke op het schiereiland Malakka gevonden wordt en onder den systematischen naam van *Sciurus Rafflesi* bekend is; terwijl de eekhoorn, dien zij op Borneo ontdekt hebben, geheel zou verschillen van de soorten, welke op het Indische schiereiland en op Sumatra leven. Dit is echter eene dwaling, waaraan wij ons ook bijna zouden schuldig

gemaakt hebben door deze bepaald verschillende soorten, naar hun voorbeeld, onder een' naam te brengen. Wij zouden even als zij in deze dwaling vervallen zijn, indien het toeval ons niet in de verzameling, welke later door SCHWANER in de bedoelde streken van het zuidelijke gedeelte van het genoemde eiland is bijeengebragt, denzelfden eekhoorn had doen vinden, maar met eene geheel andere vacht en gedood in een ander jaargetijde, als die, welke vroeger door den heer MULLER van Borneo zijn medegebragt. Een voldoend getal voorwerpen, afkomstig van twee, in verschillende jaargetijden ondernomen expeditiën, hebben mij de zekerheid gegeven van het verschil der twee bedoelde soorten, welke echter voor het overige door den vorm van ligchaam en ledematen, min of meer met elkander overeenkomen.

Wij zullen in dit artikel het voornaamste verschil in kleur bij deze beide soorten gedurende den bronstijd opgeven, en daarna in het volgende artikel de beschrijving leveren van de beide gedaanten, onder welke de eekhoorn van Borneo, die den naam van *Sciurus redimitus* draagt, wordt aangetroffen.

Sciurus Rafflesi van Malakka en *Sciurus redimitus* van Borneo hebben de meest mogelijke overeenkomst in alle verhoudingen van het ligchaam en de ledematen, met uitzondering alleen van den staart, welke bij de eerste soort iets korter is; daarentegen zijn deze twee eekhoorns bepaald te onderscheiden wegens hunne altijd verschillende kleuren.

Wanneer de vacht de hoogste schoonheid bereikt heeft, dus in den bronstijd, is *Sciurus Rafflesi* sierlijk geteekend met een zeer helder wit, van af de punt van den neus tot aan de hielen van de achterste pooten; deze helder witte strook gaat tot op de wangen en het bovenste gedeelte der voorste ledematen, wordt breeder langs de zijden van het ligchaam en rigt zich naar de schenkels en verder naar de hielen. De lange zijachtige haren van den staart zijn tot hunne punten toe roodachtig zwart en het uiteinde van den staart is donker roskleurig.

Het haar van *Sciurus redimitus* heeft in het zelfde jaargetijde géén zuiver wit, als op de punt van den neus en alleen de smalle strook langs de zijden des ligchaams vertoont deze heldere kleur.

De lange zijachtige haren van den staart zijn tot op de helft zwart en alle eindigen met eene geelachtig witte punt.

Sciurus Rafflesi is naauwkeurig beschreven door VIGORS en HORSFIELD Zoöl. Journ. Vol. 4. p. 113 en plaat 4 levert eene goede voorstelling. Vergelijk ook SCHINZ Synops. Mamm. sp. 58. Eene volmaakte afbeelding Taf. 9. in de Mémoires de la Soc. des Scienc. Nat. de Neufchatel. DESMAREST, Mamm., pag. 635, maakt gewag van dezen eekhoorn onder den naam van *Sciurus Prevosti.*

Vaderland: Malakka en Sumatra.

Sciurus redimitus.

Voor de beschrijving en afbeelding, welke door den heer VAN DER BOON MESCH in de Annales de l'Institut des Pays-Bas de 1829 Vol. 2, pag. 245 geleverd zijn, heeft een voorwerp van middelbaren leeftijd gediend, dat sedert vele jaren in spiritus bewaard en door den invloed van den alkohol eenigzins ontkleurd was; zonder aanwijzing van vaderland. Wij behouden den hierbovenstaanden, als sijstematisch aangenomen' naam bij de nadere beschrijving van dezen eekhoorn, welke ons thans beter bekend is door goed bewaarde voorwerpen van beide geslachten, gedood in verschillende jaargetijden en uitgedost met de veranderlijke kleuren der beide moessons. Deze voorwerpen dankt het Museum aan de natuurkundigen, welke het zuidelijk gedeelte van Borneo bereisd hebben.

De heer MULLER heeft onzen *Sciurus redimitus* voor eene klimaatsvarieteit van *Sciurus Rafflesi* van Sumatra en Malakka aangezien en hij beschrijft hem onder dezen naam in het zoölogisch gedeelte zijner reisbeschrijving. Wij hebben echter in het vorige artikel aangetoond, dat dit gevoelen op dwaling berust, aangezien onze *Sciurus redimitus*, zoo als hij in de verschillende jaargetijden voorkomt, altijd verschilt van die soort, waarmede de heer MULLER hem vereenigt. De vacht van zijn' eekhoorn van Borneo, gevangen in den bronstijd, heeft de volgende kleuren. De kruin, wangen, nek, het bovenste gedeelte van den rug

en de onderste zijde van het uiteinde van den staart donker zwart; bezijden langs den rug en den schenkel tot aan de hielen geelachtig grijs, met bruinachtig grijze en rosachtige stippen; het bovenste gedeelte der voorpooten, hals, borst, buik, onderbuik, en de voorzijde van de vier pooten vurig en helder bruinrood. Bij eenige voorwerpen hebben ook de uiteinden der ledematen deze kleur. De plaats der snorren, even als de strook, welke zich van de voorste naar de achterste ledematen, langs de zijden uitstrekt, helder wit. Onder deze smalle strook vindt men een nog smallere en zwarte; de ruige haren van den staart zijn zwart met geelachtig witte punten. Het is dus de *Sciurus Rafflesi* van de heeren Muller en Schlegel, Verhand. Zoöl. pag. 83, en gedeeltelijk *Sciurus Prevosti* van Wagner, Suppl. pag. 193. Zijn *Sciurus redimitus* is van middelbaren leeftijd.

De kleuren van deze soort in het jaargetijde, dat tegenovergesteld is aan den bronstijd, is nog niet beschreven; wij geven ze volgens verschillende voorwerpen, waaronder er zijn, welke zich in het overgangstijdperk bevinden.

Wanneer de yacht het meest volmaakt is, bedekt het zuivere zwart slechts een gedeelte van het hoofd, te beginnen van den snuit tot voorbij de oogen. Het overige gedeelte van den schedel, de wangen, nek, alle gedeelten van het ligchaam tot de zijden, het bovenste der ledematen en de benedenste zijde van den staart, zijn zwartachtig aschkleurig, met geelachtig aschkleurige ringen, min of meer gelijkende op het *petit gris* der bontwerkers. Langs de zijden, van den voor- naar den achterpoot, zijn twee bijna even breede strepen, de bovenste wit, de onderste zwart; alle lagere gedeelten van het ligchaam, welke in den bronstijd helder rood zijn, hebben nu eene meer doffe rosachtige kleur; de vier extremiteiten zijn donker zwart even als ook de minder lange haren van den staart.

De geheele lengte 20 duimen, waarvan 11 voor den staart.

De jongen van het loopende jaar toonen dezelfde kleuren als die, welke wij beschreven hebben. In dezen leeftijd zou de verwisseling met den volwassen' *Sciurus vittatus*, die ook op Borneo leeft, mogelijk zijn. De herkenning is echter gemakkelijk: ten eerste

door de grootere lengte van den staart bij den jongen *Sciurus redimitus*, en dan door de geheel zwarte gedeelten van den kop en de eveneens zwarte pooten en staart. Bij *Sciurus vittatus* is de zwarte streep aan de zijden veel breeder dan bij den jongen *Sciurus redimitus*, en eindelijk zijn de geheele kop, de vier extremiteiten en het grootste gedeelte van den staart van dezelfde kleur als de rug.

Vaderland. Zeer uitgestrekt in eenige gedeelten van het zuiden van Borneo.

Sciurus erijthromelas.

Het is gelukkig, dat wij dezen eekhoorn mogten ontvangen, uitgedost met de kleuren van den bronstijd, tegelijk met voorwerpen uit dezelfde landstreek, welke in het tegenovergestelde jaargetijde gedood zijn. Indien zij afzonderlijk en op verschillende plaatsen gevangen waren, zouden wij geaarzeld hebben om deze twee zoo zeer verschillende vachten onder een rubriek te brengen.

In den bronstijd is de staart voorzien van lange haren, min of meer langs twee zijden uitgespreid. De vacht biedt slechts twee hoofdkleuren aan. Een zeer donker, even als gevernisd zwart, bedekt den geheelen kop, het ligchaam benedenwaarts tot op de helft der ribben, het bovenste der vier ledematen en den staart; alle benedenste gedeelten van het ligchaam daarentegen, het binnenste der pooten, een gedeelte der zijden en de uiteinden der ledematen zijn donker vurig rood; de snorren hebben hunnen oorsprong in het midden van eene kleine grijze vlek.

De vacht van het jaargetijde, dat tegenovergesteld is aan den bronstijd, is met meer kunst geteekend en de kleuren zijn meer geschakeerd. De staart heeft minder lange haren en een' afgeronden vorm. Het haar van den schedel, het bovenste gedeelte van den nek, van het ligchaam tot aan de zijden en van den geheelen staart, is versierd met zwarte ringen, welke afwisselen met andere kleinere en half zoo breede, donker roode. De streek der oogen en snorren is, even als de wangen, helder rood. De kin, de keel, de onderste zijde van het ligchaam en de

binnenzijde der ledematen zijn donker rood, maar dof; de uiteinden der ledematen zijn zwart; langs de zijden, op de helft der ribben, van den eenen poot tot den anderen ziet men twee strepen. De bovenste, nog al smalle, is grijsachtig okerkleurig; de onderste zeer breede is donker zwart. Deze strepen verdwijnen tegen den bronstijd; de bovenste verliest zich in het zwart van den rug, terwijl de onderste de hoog roode kleur van de onderste gedeelten van het ligchaam aanneemt. De donker roode ringen der bovenste gedeelten van het ligchaam verdwijnen door wrijving en verslijting van de uiteinden der haren.

Men begrijpt ligt, dat de voorwerpen uit den overgang van een saisoen in het andere, afwijkingen aanbieden, welke meer of min naar een der beschreven teekeningen overhellen.

Geheele lengte 17, 18 en 19 duimen, waarvan voor den staart 10 of $9^1/_2$ duim.

Vaderland: Het noorden van Celebes, Gorontalo en Kema.

UITTREKSEL UIT DE AANTEEKENINGEN

VAN DE VERGADERING DER BESTURENDE LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN DEN 29STEN APRIL 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.

Tegenwoordig zijn de Besturende leden de HH.

P. BLEEKER, **President.**
S H. DE LANGE, **Vicepresident.**
J. GROLL.
G. F. DE BRUIJN KOPS.
P. J. MAIER, **Direkteur van het Museum en Bibliothekaris.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris.**

en als gast het lid der Vereeniging de heer W. M. SMIT, dirigerende officier van gezondheid der 2de kl. bij Zr. Ms. marine.

Ter tafel wordt gebragt, het extrakt uit het register der apostillaire dispositiën van den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië van den 13en April 1854, No. 9, strekkende tot antwoord op het door de Vereeniging aan de regering ingediend verzoekschrift van den 20en Maart jl. Bij deze beschikking wordt aan de direktie der Vereeniging toegekend eene som van *f* 1187.50, als gemoetkoming in de kosten van uitgave der stukken, voorkomende in het 4e en 5e deel van haar tijdschrift, en afkomstig uit 's Gouvernements archief.

Worden voorgelezen:

1⁰. De brieven van de leden de HH. J. B. Severing en A. Scharlee van den 14en en 18en April jl., waarin kennis wordt gegeven, dat beide heeren hunne benoeming tot leden korrespondenten hebben aangenomen.

2⁰. Een brief, gedagteekend 16 April, van het lid den heer P. Van Rees, verzoekende, dat hij als gevolg van zijn aanstaand vertrek naar Europa, niet meer als gewoon lid beschouwd worde, en wijders verzekerende, dat hij het grootste belang blijft stellen in den bloei der Vereeniging.

Beide deze brieven worden aangenomen voor kennisname.

3⁰. Een brief van het lid den heer M. S. H. Kollman, van den 9en April 1854, berigtende dat de schrijver zijne benoeming tot het lidmaatschap der Vereeniging met erkentelijkheid heeft aangenomen, verlangende hij voorts eenige inlichting omtrent het gebruik van zijn stuk, handelende over aangelegde vergaderplaatsen van regenwater ter besproeijing der rijstvelden in de afdeeling Goenoeng Kendang, waarvan in de notulen der bestuursvergaderingen van 11 Maart en 25 Maart jl. is melding gemaakt. Wordt besloten den heer Kollman te antwoorden onder verwijzing naar het berigt, opgesteld door den heer Steenstra Toussaint en opgenomen in aflevering 1 en 2 van het 6de deel van het Tijdschrift der Vereeniging.

De heer Dr. John Bowring, Gouverneur en Vice-admiraal van Hongkong, heeft aan den President der Vereeniging gezonden een prospektus van the Royal Gardens Kew, met verzoek, die instelling te ondersteunen. Dit prospektus zal bij de dirigerende leden ter lezing rondgaan. De heer Bleeker deelt voorts mede, dat de Direktie van het Museum te Kew, door tusschenkomst van den heer Bowring verzoek heeft gedaan, om exemplaren van indische vogelnestjes met de zwaluwtjes, en zoo mogelijk opheldering omtrent den aard der stof, waaruit die nestjes zijn zamengesteld. De heer Bleeker herinnert, dat dit laatste punt reeds in het programma der Vereeniging voor dit jaar als een desideratum is opgegeven. De heer Steenstra Toussaint neemt voorts op zich, te trachten eenige exemplaren van vogelnestjes en zwaluwen voor de Ver-

eeniging te erlangen, zullende daarvan dan voorwerpen aan het Museum te Kew worden gezonden.

Ter tafel wordt gebragt een handschrift van den heer J. C. Ross, te Nieuw Selma (Kokos- of Keeling-eilanden), bevattende eene kritische beschouwing der theorie van de koraal-formatie, ontwikkeld in het werk van den heer CHARLES DARWIN getiteld: „Researches in Geology and Natural History." Dit stuk wordt in handen gesteld van de HH. MELVILL VAN CARNBEE en DE BRUIJN KOPS om te dienen van rapport.

De volgende stukken, bestemd tot plaatsing in het tijdschrift liggen ter tafel:

1e. Van den heer DE BRUIJN KOPS. Over eenige onderzoekingen in den Oceaan (zie omtrent dit stuk bladz. 32 Afl. I en II Deel VI. Nieuwe serie Dl. III).

2e. Van den heer BLEEKER. Faunae ichthijologicae Japonicae species novae.

3e. Van denzelfden. Cyprinoïdeorum Javanensium species novae vel minus cognitae.

4e. Van denzelfden. Vijfde bijdrage tot de kennis der Ichthyologische fauna van Celebes.

5e. Van denzelfden. Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische fauna van het eiland Floris.

6e. Van denzelfden. Sijngnathus tapeinosoma, een nieuwe zeenaald van Anjer.

7e. Van den heer G. A. DE LANGE. Onderzoek naar de ongelijke dikte der tappen van het universaal instrument van PISTOR en MARTIN behoorende tot de werktuigen voor de sterrekundige plaatsbepaling in Oost-Indië.

Ten geschenke zijn ontvangen:

Onderzoek naar den oorsprong en de scheikundige natuur van eenige Nederlandsche wateren door J. W. GUNNING. Utrecht 1853 8o. (van den schrijver).

Nalezingen op de ichthyologische fauna van Bengalen en Hindostan door Dr. P. BLEEKER. Batavia 1853 4o. (van den schrijver).

Java-Bode, Nieuws, Handels- en Advertentieblad voor Nederlandsch Indië 1854 No. 27—34. (van de redaktie).

Algemeene Konst- en Letterbode. Prospektus van de nieuwe reeks. (Van de redaktie).

De heer W. M. Smit zegt der Vereeniging toe een exemplaar der nederduitsche vertaling van Raijnal 's Geschiedenis der beide Indiën.

De heer Bleeker geeft ter bezigtiging, een zoogenaamd chineesch dames-toiletboekje, waarvan de eigenschappen aan de meeste leden onbekend waren. Het groenachtige blad geeft op den vochtigen vinger eene fraaije roode kleur af, welke als blanketsel gebezigd wordt. Het komt den heer Bleeker voor niet onbelangrijk te zijn de stof te kennen, waaruit dat blanketsel, dat zeer zeker tot een der schoonste blanketsels behoort, bestaat. De heer Maier neemt op zich, de scheikundige zamenstelling er van te onderzoeken.

De heer S. H. De Lange leest voor een uittreksel van eenen aan hem gerigten brief van den resident van Manado den heer A. J. F. Jansen, waarin meerdere belangrijke mededeelingen voorkomen, waarom de heer De Lange uitgenoodigd wordt een uittreksel daarvan op te maken voor het Tijdschrift der Vereeniging.

De heer Bleeker laat een gedeelte zien van zijn uitvoerig ichthyologisch plaatwerk over Nederlandsch Indië, waarvan de uitgave met ondersteuning van het gouvernement zal plaats hebben. De bijzonder naauwkeurige en natuurlijke afbeeldingen, die alle onder zijne oogen vervaardigd worden, naar de voorwerpen zijner belangrijke verzameling, worden met levendige belangstelling bezigtigd. De heer Bleeker deelde ten dezen opzigte mede, dat reeds de afbeeldingen van 1012 soorten in gereedheid zijn en dat reeds met het lithografiëren der platen een begin zou zijn gemaakt, indien niet gebrek aan goede lithografen en goede steendrukkers in Indië hem huiverig deden zijn, met de uitgave in Nederlandsch Indië te beginnen, als bezittende hij geene redelijke waarborgen, dat die uitgave met de noodige zorgvuldigheid en spoed hier zal kunnen geschieden. Hij deelt voorts mede, dat hij voornemens is, nadat nog eenige honderden afbeeldingen van visschen zijner verzameling gereed zullen zijn, zich naar Nederland te begeven, ten einde de uitgave van bedoeld werk daar te doen plaats hebben.

De heer MAIER brengt ter tafel een stuk erts, onlangs op Biliton gevonden, alwaar hij in groote hoeveelheid voorkomt. Op het uiterlijk aanzien gelijkt deze erts eenigermate op ijzererts. Hij bevat ruim 50 ten honderd *tinoxijde*. Voorts vertoont de heer MAIER een staafje *tin*, uit dezen erts gesmolten. Over deze gewigtige uitkomst zal door den heer MAIER een volledig berigt worden medegedeeld.

Tot kandidaten voor het gewoon lidmaatschap der Vereeniging worden aangenomen de HH.

A. J. F. JANSEN, Resident van Manado.

J. J. VAN LIMBURG BROUWER, Doktor in de wis- en natuurkunde.

J. J. ALTHEER, Apotheker 3 kl., te Batavia.

J. J. LINDGREEN, Officier van gezondheid 1e kl., te Muntok.

BATAVIA, 29 April 1854.

Mij bekend:

De Sekretaris,

G. A. DE LANGE.

UITTREKSEL UIT DE AANTEEKENINGEN

VAN DE VERGADERING DER BESTURENDE LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN DEN 13DEN MEI 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER P. BLEEKER.

Tegenwoordig zijn de Besturende leden de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL.
G. F. DE BRUIJN KOPS.
P. J. MAIER, **Direkteur van het Museum en Bibliothekaris.**
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris.**

Worden voorgelezen:

1e. Een brief, d°. 18 April jl. van de Asiatic Society of Bengal te Calcutta, waarin het voorstel der direktie tot wisseling van beiderzijds uit te gevene geschriften aangenomen wordt, en tevens de toezending met de eerstvolgende gelegenheid van de volgende boekwerken wordt toegezegd:

Asiatic Researches. Vol. VII, VIII, IX, XI, XVII, XVIII, XIX, XX en Index.
Journal Asiatic Society Vol. XXII en XXIII No. 1.
Bibliotheca Indica Vol. I—LXX.

2e. Een brief van den heer F. J. STAMKART, d°. 5 Maart j. l., waarin deze zijnen dank betuigt voor de hem bewezene onderscheiding door de benoeming tot korresponderend lid der Vereeniging.

3e. Van het lid, den heer J. HAGEMAN Jcz. d°. 26 April 1854, waarin kennis wordt gegeven, dat hij zijne benoeming tot lid korrespondent heeft aangenomen.

4e. Een brief van den vice-admiraal, kommandant van Z. M.

zeemagt in Oost-Indië en inspekteur der marine, gedagteekend 29 Maart, 1854 ten geleide van een rapport over steenkolen afkomstig van het eiland Batjan, waarbij tevens een monster steenkolen, genomen uit eene laag te Songi poan, der direktie ter wetenschappelijk onderzoek wordt aangeboden.

Deze brieven worden aangenomen voor kennisname, terwijl besloten wordt den heer Van der Plaat voor zijne betoonde belangstelling in de werkzaamheden der Vereeniging te bedanken, en hem te berigten, dat de uitkomst van het onderzoek der genoemde steenkolen, te bewerkstelligen door den heer Maier, hem zal worden medegedeeld.

Volgens het bovengenoemde rapport, uitgebragt door den kommanderenden officier van Z. M. stoomschip Etna den luit. t. zee 1 kl. H. F. Valentini, blijkt, dat eene hoeveelheid van 10000 ned. ponden op dien bodem ontvangen is. Deze kolen bevatteden veel klei en voldeden weinig in de fornuizen der stoomketels, aangezien door zamenpakking van het vele gruis de trekking der vuren belet werd. In de smederij voldeden zij nog minder, dewijl de slakken zich om het verhitte ijzer zamenpakten. De steenkolen van Songipoan werden gunstiger beoordeeld.

De volgende stukken, bestemd tot plaatsing in het tijdschrift der Vereeniging, liggen ter tafel.

1e. Iets omtrent het voorkomen van tin op Biliton, door P. J. Maier en J. Loudon.

2e. Diagramma polijtaenioïdes, eene nieuwe soort van Solor, door P. Bleeker.

3e. Onderzoek van het mineraalwater uit de modderwel, voorkomende op een paal afstands van de dessa Laban, distrikt Goenoeng Kending, regentschap Soerabaja, door P. J. Maier.

Dit jodiumhoudend water levert de bijzonderheid op, het boorzure soda bevat.

4e. Een uittreksel uit een' brief van den heer A. J. F. Jansen, resident van Manado (zie notulen der vorige vergadering).

De heer G. A. de Lange acht het stuk, aangeboden door

het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, bevattende eene beschrijving van de te Decima plaats gehad hebbende zonsverduistering van den 11den December 1852 voor het tijdschrift geschikt. Ofschoon daar wel geene astronomische belangrijkheid aan toe te kennen is, schijnen de aanteekeningen van den barometer en thermometer gedurende de verduistering naar bepaalde voorschriften, welke echter der direktie onbekend zijn, gehouden te zijn geworden.

Door den heer J. C. Ross is ingezonden eene verzameling van achtentwintig vischsoorten, afkomstig uit de zee van de Kokos- of Keeling-eilanden, en door den officier van gezondheid der 2e kl. bij de marine den heer H. E. Thepass, eene kollektie visschen uit de baai van Amboina. Beide verzamelingen worden in handen gesteld van den heer Bleeker.

De president vestigt de aandacht der leden op een artikel, voorkomende in het tijdschrift Bonplandia Jaarg. II, No. 5, waarin over het gebruik der koffijbladen op Sumatra wordt gehandeld. De heer Steenstra Toussaint leest dat stuk voor, en neemt de vertaling er van voor het tijdschrift op zich.

Tot kandidaat voor het honorair lidmaatschap der Vereeniging wordt aangenomen

de Heer E. G. van der Plaat, vice-admiraal, kommandant van Z. M. zeemagt in Oost-indië en inspekteur der marine, R. O. N. L., Komm. O. Eikenkr., Ridder 2e kl. de Orde v. d. Heiligen Stanislas van Rusland, te Batavia,

en tot kandidaten voor het gewoon lidmaatschap

de H.H. H. E. Thepass, officier van gezondheid 2de kl. bij Z. M. marine

J. C. Ross, te Nieuw Selma, Kokoseilanden.

J. Loudon, gemagtigde van Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden op Biliton.

Batavia, 13 Mei 1854.

Mij bekend:

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

UITTREKSEL UIT DE AANTEEKENINGEN

VAN DE VERGADERING DER BESTURENDE LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN DEN 3DEN JUNIJ 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER J. GROLL.

Tegenwoordig zijn de Besturende leden de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL.
G. A. DE LANGE.
P. J. MAIER, **Direkteur van het Museum en Bibliothekaris.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Wd. Sekretaris.**

De heer DE BRUIJN KOPS geeft kennis, dat hij alle stukken en bescheiden betrekkelijk de Vereeniging heeft overgenomen van den heer G. A. DE LANGE, die wegens op handen zijnde afwezigheid vooreerst belet wordt het sekretariaat waar te nemen.

Worden voorgelezen:

1º. Een' brief van den heer CROOCKEWIT, gedateerd Buitenzorg 29 Mei 1854, waarbij hij kennis geeft, dat hij de betrekking van korrespondent voor Buitenzorg wel op zich wil nemen, en tevens toezendt de vrijwillige jaarlijksche kontributie van negen leden ten bedrage van ƒ 108 recepis, welk bedrag den sekretaris wordt ter hand gesteld.

2°. Een' brief van het lid den heer D. S. Hoedt, gedateerd Amboina 1 Mei 1854, waarin hij zijne erkentelijkheid betuigt voor de benoeming als gewoon lid en zich voor de vrijwillige jaarlijksche bijdrage verbindt. Wordt voorts voorgesteld en besloten den heer Hoedt te benoemen tot lid korrespondent voor Amboina.

3°. Het besluit van den gouverneur generaal dd. 27 Mei 1854, No. 10, waarbij der Vereeniging wordt aangeboden een aantal voorwerpen, welke door het gouvernement zijn ingekocht van de Bataviasche tentoonstelling. Wordt besloten het gouvernement voor dit vernieuwd blijk van belangstelling in den bloei der Vereeniging schriftelijk den dank der direktie te betuigen.

4°. Een' brief van den vice-admiraal, kommandant van Zr. Ms. zeemagt in Oost-Indië en inspekteur der marine, dd. 15 Mei 1854, No. 1324, ter begeleiding van een rapport over de steenkolen van Salembouw, opgemaakt door den machinist 1ste kl. Van de Watering dienende op Zr. Ms. stoomschip Borneo.

Deze brief wordt in handen gesteld van den heer Groll, ten einde daarnaar een berigt op te maken voor het tijdschrift.

5°. Een brief van den heer C. A. Bensen, officier van gezondheid 2de kl. te Serang, dd. 28 Mei 1854, waarbij wordt ingezonden een stuk over eene zwavelbron of solfatara gelegen in Noord-Bantam. Wordt in handen gesteld van den heer P. J. Maier om te dienen van rapport.

Ten geschenke zijn ontvangen:

Java-Bode, No. 41—44. (van de redaktie),
Biang-Lala, 3de Jaargang afl. 11. (van de redaktie).
Het Regt in Nederlandsch Indië, 5de Jaargang No. 5. (van de redaktie).
Journal of the Indian Archipelago, Vol VIII, No. 1—11. (van de redaktie).

De heer Bleeker deelt mede, dat hij in gezelschap van den heer Maier een togtje heeft gemaakt naar Cheribon en de Preangerregentschappen en geeft een kort overzigt van dit reisje. De togt ging eerst over den grooten weg tot aan Cheribon, vervolgens over Koeningan en Pandjalloe naar Tjiamis, van daar over Tassikmalaja naar Garoet en Trogon en voorts van daar

naar den Goenoeng Pasirkiamis, Pontjaktjai, Malebar, Wayang, Tiloe en Patoewa, van waar over Tjisondari, Bandjaran en Bandong de terugreis naar Batavia werd aangenomen. De Kawa manok, de groote solfatara van den Wayang en het kratermeer van den Patoewa werden daarbij bezocht en de heer Maier bragt van die verschillende kraters mineralen en wateren mede, welke hij aan een naauwkeurig scheikundig onderzoek denkt te onderwerpen. Behalve de minerale wateren van genoemde drie vulkanen werden meerdere minerale bronnen bezocht en de wateren daarvan verzameld, zoo als de bronnen aan den voet van het gebergte nabij Palimanang, 2 bronnen te Sankanoerip nabij den grooten weg van Cheribon naar Koeningan, 2 bronnen te Koeningan, 2 bronnen te Pasirkiamis ontspringende uit het obsidiaanterrein op de helling van den Goenoeng Pasirkiamis en 2 bronnen nabij Pengalengan. De heer Maier is voornemens alle deze wateren te ontleden en zijne onderzoekingen in het Tijdschrift der Vereeniging mede te deelen.

De heer Bleeker deelt voorts mede, dat de bestaande kaarten van Java de ligging van de bergen ten zuiden van het groote Bandongsche hoogland verre van juist teruggeven en zelfs de speciale kaart van den heer Junghuhn van het Bandongsche plateau bevat ten dezen opzigte eenige onnaauwkeurigheden en onvolledigheden, welke echter vermoed worden op de eerlang door den heer Junghuhn uit te geven groote kaart van Java verbeterd te zullen zijn. Volgens talrijke peilingen door den heer Bleeker in 1851 te Garoet en op den Goenoeng Goentoer en tijdens zijnen laatsten togt te Pasirkiamis, Malebar Tjiparai, op den Wayang en te Pengalengan genomen, laat het genoemde kaartje van den heer Junghuhn te wenschen over. Zoo peilde de heer Bleeker van den Goenoeng Goentoer, den Tegala bodas in o. t. z. en den top van den Tjikorai in z. t. w.; van Garoet den Goenoeng Goentoer in n. w.; van den passangrahan te Pasirkiamis den Tjikorai in z. o. t. z., den hoogsten top van den Goenoeng Pasirkiamis in z. w. t. w., den Goenoeng Goentoer in n.o.; van den passangrahan te Malebar Tjiparai, den Malebar in z. w. t. w.,

den Koeha in z. o. t. z., den Pontjaktjai in o. t. z., den Rakoetak in o. t. n., den Sindoelang (Soembilan) in n.o., den Tampomas in n.o. t. n., den Boekit Djarian in n.n.o. 1/2 o., den Randjakalong in n.n.o. den Manglayang in n. t. o. en den Boekit Toenggoel in n. t. w.; en voorts van den passangrahan te Pengalengan, den Malebar in n.o. tot o., den Wayang in z.o. t. o., den Windoe in z.z.o., den Brengbreng in z.w. tot w., den hoogsten top van den Tiloe in n.w. t. w. en den Poentang in n.w. De heer Bleeker deelt al verder mede, dat meerdere belangrijke bergtoppen op de kaarten niet vermeld zijn, zooals de Pombang (zuidelijk van den Malebar en een zijner toppen), de Koeha (zuidelijk van den Pontjaktjai), de Windoe (zuidelijk van den Wayang), de Poentang (noordelijk van den Tiloe) en de Tjikoeker (tusschen den Patoewa en Tombakroeyong). Hij vestigt voorts de aandacht op de foutieve spelling van de namen van sommige bergen en de beteekenis dier namen. Zoo schrijft men de beide hoogste bergen om het Bandongsche hoogland verkeerd Malabar of Malawar en Patoeha, in plaats van *Ma lebar* en *Pa toewa*, dat is: *Breede moeder* en *Oude vader*, namen, welke de eenvoudige dichterlijke zin der inlanders aan den Malebar als de moeder der omliggende, en aan den Patoewa als den vader der Bandongsche bergen gegeven heeft.

De heer Bleeker maakt voorts opmerkzaam op eene bewering van den heer Junghuhn in zijn voortreffelijk werk over Java, waarin van den Goenoeng Goentoer gesproken wordt als een *bloote eruptiekegel zonder ringmuur.* Het komt den heer Bleeker voor, dat de Goentoer geene uitzondering maakt op de gewone eruptiekegels en dat hij wel degelijk een' ringmuur heeft, een ringmuur waarvan een gedeelte, het naar Trogon gekeerde, is ingestort, doch welks in stand gebleven gedeelte thans nog hoefijzervormig den Goentoer omgeeft en voorgesteld wordt door den Poetri, Tjinde, Ageng, Tinjoelaut en Hanjawar, midden tusschen welke de Goentoer verrijst.

De heeren Bleeker en Maier hebben voorts het merkwaardige eruptieterrein van den Galoengoeng bezocht, over hetwelk

de weg van Indehiang naar Tassikmalaja en Singaparna loopt. De wedono van Singaparna, die de verwoestende eruptie van den Galoengoeng in 1822 bijwoonde en toen reeds gehuwd was, verzekerde, dat, in tegenspraak met sommige openbaar gemaakte berigten, in de hoofddessa Singaparna, waar hij toen reeds woonde, geen enkele persoon door die uitbarsting is omgekomen en de hoofddessa geheel gespaard gebleven is. De heer Maier deelt nog mede, dat hij op het eruptieterrein van den Galoengoeng onderzoek deed naar de door den heer Junghuhn vermelde bron Sisoppan, doch dat alle zijne nasporingen vruchteloos bleven en die bron den in de omstreken wonenden inlanders onbekend was.

Wordt voorgesteld te benoemen als lid der Direktie het gewone lid de heer W. M. Smit, dirigerend officier van gezondheid 2de kl. bij Zr. Ms. marine, welke met algemeene stemmen als zoodanig wordt aangenomen, waarvan den benoemde zal worden kennis gegeven.

Op voorstel van den heer G. A. de Lange wordt bepaald, aan den heer D. A. J. B. de Graaf te schrijven, ter bekoming der opgaven van de aardlagen te Makassar, gevonden bij het boren van de artesische put aldaar.

Wordt besloten een schriftelijk verzoek te rigten aan den gouverneur generaal ter bekoming van het stuk, bevattende het verslag omtrent de werkzaamheden der kommissie tot verbetering der Indische zeekaarten, waarvan de toezegging schijnt gedaan te zijn in de Javasche Courant van den 8en April 1854 No. 28.

De heer Maier brengt ter tafel een monster steenkolen van Batjan, hetwelk echter van geene goede kwaliteit schijnt te zijn en nader door hem zal worden onderzocht. Voorts een monster katoen van Gorontalo, ingezonden door den heer A. J. F. Jansen; en eindelijk bladen, vruchten en takken van den Tapaloe-boom, ingezonden als boven. Deze laatste zullen aan het lid den heer Teijsman te Buitenzorg gezonden worden, met verzoek den Tapaloe systematisch te bepalen.

Wordt kennis gegeven, dat de heer E. A. Schill zich wel

heeft willen belasten met de uitzetting van eene som gelds van de Vereeniging. Wordt besloten dien heer tot dat einde uit de beschikbare gelden eene som van *f* 1500 ter hand te stellen.

De heer Maier brengt nog ter sprake een artikel van den heer A. A. Boers getiteld „Bemerkingen op het onderzoek nàar steenkolen in de Meeuwenbaai zuidwesthoek van Java", opgenomen in de Java-bode van 6 Mei 1854, waarin de schrijver van het artikel van meening schijnt te zijn, dat men getracht heeft hem de eer te betwisten van het eerst in de nabijheid der Meeuwenbaai steenkolen gevonden te hebben. Daar deze meening ongegrond is, blijkens het verslag van den president over de werkzaamheden der Vereeniging over 1853, opgenomen in het eerste nummer van het 6e deel van haar Tijdschrift, waarmede de heer A. A. Boers niet bekend schijnt te zijn, is er geene reden gevonden om op dit onderwerp verder terug te komen en verzoeken de heeren Bleeker en Maier slechts dat aanteekening wordt gehouden, dat de inwoners van Djoenkoelon hen de plaats niet wisten op te geven, waar de heer Boers de door hem ontdekte kolen gevonden had noch ook wààr in het binnenland zijne nasporingen naar kolen hadden plaats gehad.

Batavia, 3 Junij 1854.

Mij bekend:

De wd. Sekretaris,

G. F. De Bruijn Kops.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel.

Van Kediri wordt gemeld, dat op den 3den dezer in de residentie des morgens ten $9\frac{1}{2}$ ure eene aardbeving is gevoeld, in de rigting van het n. o. naar het z. w., beginnende trillende en eindigende met een' vrij sterken schok. Geene ongelukken hebben daardoor plaats gehad en alleen de weegloods bij het koffijpakhuis te Prigi heeft eenige schade ondergaan.

Denzelfden dag, ongeveer ten 9 ure in den morgen, zijn mede te Probolingo en Pradjekan (residentie Bezoeki), een paar schokken van aardbeving, in de rigting van het z. o. naar het n. w., gevoeld, insgelijks echter zonder eenige schade te weeg te brengen.

(Java-Bode, 24 Mei 1854).

Volgens mededeeling van den heer Lange, adsistent resident van Galoe, aan den heer Bleeker, is te Tjiamis den 17den Mei j. l. 's morgens ten 4 uur eene vrij sterke aardbeving gevoeld. Deze aardbeving werd denzelfden dag ook te Garoet, hoofdplaats van het regentschap Limbangan, waargenomen.

In den loop van 1853 zouden te Tjiamis niet minder dan 6 aardbevingen zijn gevoeld en volgens mededeelingen, opgedaan tijdens den jongsten togt van de heeren Bleeker en Maier in het zuiden der Preangerregentschappen en Cheribon, zouden de aardbevingen in het dal van Garoet (tusschen den

Goentoer, Papandajang, Tjikorai, Karadjak, Galoengoeng en Telagabodas) bijkans wekelijks plaats hebben. Aldaar en in de omstreken woonachtige heeren hebben op zich genomen van de daar zoo talrijke aardbevingen aanteekening te houden en die der Vereeniging geregeld toe te zenden.

De redaktie noodigt een ieder uit, waar ook in deze bezittingen gevestigd, om haar mededeeling te doen van de vulkanische verschijnselen, welke worden waargenomen. Slechts door eene volledige mededeeling daarvan zal men later in de gelegenheid zijn juiste gevolgtrekkingen te maken ten opzigte der vulkanische werkingen in eene bepaalde landstreek, gevolgtrekkingen, welke tot nu toe niet mogelijk zijn, wegens de spaarzaamheid der desbetrekkelijk openbaar gemaakte berigten.

Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch Indië.

Omtrent de verrigtingen der mijningenieurs in deze gewesten kunnen wij, volgens de berigten, loopende tot den 2en dezer, weder het volgende mededeelen.

Java. Meeuwenbaai (Bantam). Het onderzoek naar steenkolen, hetwelk door ziekte van den buitengewonen ingenieur Aquasi Boachi eenigen tijd moest worden gestaakt, is thans door dien ingenieur hervat.

Banka. Door de ingenieurs De Groot, Liebert en Akkeringa zijn onlangs in de distrikten Muntok en Jeboes geologische exkursiën gemaakt. Bij aanvankelijk onderzoek is het waarschijnlijk voorgekomen, dat zich in eerstgenoemd distrikt nog ongebroken ertsgronden zullen voordoen, terwijl in het distrikt Jeboes reeds veel schijnt te zijn uitgewerkt. Het onderzoek wordt door de twee laatstgenoemde ingenieurs voortgezet. De ingenieur De Groot keerde tot andere werkzaamheden naar Java terug.

Borneo. Westerafdeeling. De aspirant-ingenieur Everwijn vertrok den 6den Maart van Pontianak naar Landak, en kwam

na eene reis van tien dagen, te Gnabang, de hoofdplaats van dat landschap, aan. Aldaar bezocht hij eene diamantmijn, alsmede goudmijnen te Madjouw, en stelde zich zooveel doenlijk op de hoogte dier goudontginning. Den 25sten keerde hij te Pontianak terug om de verzamelde mineralen en aanteekeningen in orde te brengen, voornemens zijnde zich eerlang naar Soekadana en de Karimata-eilanden te begeven.

Zuid- en Oosterafdeeling. De aspirant-ingenieur RANT heeft zich gedurende de maand Maart jl. schier geheel moeten wijden aan de belangen van de mijn Oranje-Nassau, waarheen hij zich aanstonds had begeven bij ontvangst van het berigt van den brand, gemeld in ons N°. 25 van dit jaar.

In het begin heeft men getracht den brand direkt te dooven, doch door de zich ontwikkelende gassen, welke de lampen bluschten, werd men verpligt het brandende deel af te sluiten. Tot driemalen heeft men de afsluitingen geopend, maar ze spoedig moeten herstellen, daar de brand nog geenszins was uitgedoofd. Bij de laatste opening op 23 Maart, heeft men echter bemerkt, dat de brand veel verminderd was. De afsluitingen, welke met veel zorg zijn zamengesteld, beginnen reeds in de onmiddellijke nabijheid van den brand, en, daar men van gevoelen was, dat het vuur in de kolen was gedempt en alleen nog eenige houtwerken van verzekeringen brandende waren, zoo liet zich, door gebrek aan lucht, eene spoedige uitdooving verwachten. Vooreerst zouden de afsluitingen niet worden geopend. Met het werk en het maken van herstellingen werd ijverig voortgegaan; de aanwezige voorraad kolen was voldoende om in de eerste behoeften te voorzien.

Ternate. Batjan. De onderzoekingen omtrent de geologische gesteldheid van dit eiland bepaalden zich tot dus ver tot den bovengrond. Deze bestaat uit alluviaal terrein, met stukken van basalt in balvorm, van dolomiet, van kiezelsteenen enz., terwijl op andere plaatsen geregelde lagen zandsteen aan den dag komen. Het gebergte Sindappa bestaat uit eruptief gesteente, naar gissing 500 tot 600 voeten hoog; langs straat Patientie vindt men vele heete bronnen. De lagen fossiele brand-

stof vertoonen zich over een groot gedeelte van Batjan in de beddingen der rivieren en beken. De kolenlaag is echter niet overal even dik en wordt doorsneden door kleilaagjes. Het dak der laag is zeer hard en alleen door buskruid te verwerken; aan de lucht laten echter de los gewerkte stukken spoedig los, hetgeen evenzeer met den muur het geval is. De lagen zijn sterk gebogen en het uitkomende staat bijna vertikaal. Voor de onderneming van den heer Cores De Vries, worden kolen te Ammassing gegraven. De ingenieur Schreuder, aan wien dit geologisch onderzoek is opgedragen, had echter besloten uit het gebergte in de vlakte af te dalen, om daar de lagen door het zinken van eene put te bereiken. De omstreken van Soengipoean, hoezeer zich gunstiger aanbevelende, zijn evenwel eene wildernis, en alle noodige voorbereidende werkzaamheden moesten nog worden verrigt.

Het *goud* vindt men in den bovengrond over geheel Batjan, en op de plaatsen, waar men water kan erlangen, zou, volgens den heer Schreuder, dit metaal met behulp van geschikte werktuigen op eene voordeelige wijze kunnen worden ontgonnen. Het vermoeden bestond, dat rijkere gronden in de diepte zouden worden aangetroffen.

Koper komt gedegen, zeer fijn verdeeld en in geringe hoeveelheid voor te Soengipoean, in eene kleilaag, aan de oppervlakte; ertsgangen waren nog niet ontdekt.

De wegen op Batjan zijn veelal slecht; de bevolking is uiterst schaarsch. Voedsel voor het werkvolk moet men van elders aanvoeren. De vroeger gebruikte werklieden, 50 Ternatanen, voldeden niet en moesten om de twee maanden verwisseld worden. Thans wordt door het gouvernement in de behoefte aan bruikbaarder werkvolk voorzien.

Ten gevolge van ontberingen en vermoeijenissen, was de heer Schreuder ziek geworden. Hij heeft zijne taak tot voortzetting van het geologisch onderzoek echter weder kunnen opvatten. De uitgraving van steenkolen voor den heer Cores De Vries ging echter geregeld voort, onder opzigt van den voorman Dieudonné en den gepensioneerden sergeant Cornelissen.

Op Biliton werd onlangs eene ertssoort gevonden, uiterlijk veel overeenkomende met eene zekere soort van ijzererts, en waarvan beweerd werd, dat zij in groote hoeveelheid aanwezig was, en tin bevatte. Een onderzoek van dezen erts in het scheikundig laboratorium te Weltevreden heeft het laatste bewaarheid. De erts bleek werkelijk tinoxyde te bevatten en wel ruim vijftig procent. Zulk eene uitkomst was buiten verwachting en deed overgaan om het tinoxyde op eene meer praktische wijze af te scheiden, hetwelk door eenvoudige wassching zeer goed gelukte. De aldus verkregen tinerts had, bij 27° C. warmte, een soortelijk gewigt van 6,077 — 6,235, en zulks naarmate de wassching beter was bewerkstelligd. Van dezen tinerts verkreeg men, door gloeijing met kool in eenen hessischen kroes, ruim vijftig procent tin.

Deze tinsoort komt geheel overeen met het beste engelsche mine-tin, terwijl de erts geheel den uiterlijken vorm van het engelsche black-tin heeft (1).

Er wordt thans een meer naauwkeurig onderzoek op Biliton gedaan omtrent het voorkomen van dezen erts.

(Javasche Courant 13 en 20 Mei 1854).

Over den Tapaloe en eenige Minerale wateren van Manado.

De heer Jansen, resident van Manado, zond twee kistjes, waarvan het eene inhoudt eenig hout, takken, bladen en vruchten van den Tapaloeboom (zie Nat. Tijdschr. Ned. Indië Dl. IV. bladz. 424) en het andere, een monster gesponnen katoen van Gorontalo, benevens mineraal water uit de warme bronnen van de Minahassa, verzameld in achttien kruiken, en voegde daarbij een' brief aan den vicepresident der Vereeniging den

(1) Zie hieromtrent nader het artikel van de heeren Maier en Loudon in dit nummer.

heer S. H. de Lange, van welken het volgende een uittreksel is.

Ten aanzien van den Tapaloe zijn mij bij onderzoek de volgende bijzonderheden bekend geworden:

De naam is in het Alfoersch *Popowoerean*, in het maleisch *Tapaloe*. Het gewas, door dezen naam aangeduid, bekleedt eene belangrijke plaats onder de parasiten, welke, zoo als u bekend is, de bosschen der Minahassa als het ware overdekken en den toegang er van zoo zeer bemoeijelijken.

Hij komt in alle oude bosschen der Minahassa, doch voornamelijk aan het strand, voor en wordt in groote menigte aangetroffen in de landstreek, welke gewoonlijk Pantej Tondano genoemd wordt (het oostelijk kustland van dat distrikt).

Het hout dezer plant (niet de bast), bezit de eigenschappen van zeep, laat zich geschrapt, met water vermengd en gewreven, even als deze tot schuiming brengen, en wordt hier niet alleen door de Alfoeren, maar vrij algemeen, ook door de Europesche gemeente, met goed gevolg als zeep gebezigd. Voor het wasschen van wit linnen en katoenen goederen, geeft men er den voorkeur aan boven zeep, omdat het gewasschen voorwerp witter is dan bij het gebruik van evengenoemde zelfstandigheid en bovendien vrij van allen reuk.

Dit is echter niet de eenige goede eigenschap van deze plant. Zij is ook in andere opzigten zeer nuttig. Het sap of een aftreksel, wordt door de inlanders, die in de bosschen werken of op de jagt gaan, door wrijving over de huid, gebezigd als middel tegen de bloedzuigers en andere insekten van welke zij bij zoodanige gelegenheden overlast hebben, en van welker dikwerf gevaarlijke aanrandingen zij, door het aanwenden van dit middel, geheel bevrijd blijven.

Ook dient de Tapaloe als uitwendig geneesmiddel tegen de in de Minahassa zoo veelvuldig voorkomende huidziekten (scabies) en wordt tevens gebezigd tot inwrijving van het ligchaam alvorens in zeer koud water te baden. Of dit geschiedt om redenen van gezondheid of wel van zindelijkheid, heb ik niet regt te weten kunnen komen. Ik onderstel het

eerste, omdat het laatste eene te groote afwijking zou zijn van de algemeen heerschende onzindelijkheid.

Dit gewas plant zich zeer snel voort. De juiste ouderdom, welke het behoort te hebben bereikt, alvorens tot de voormelde einden gebruikt te kunnen worden, is niet bekend, doch men gelooft, dien op *vijf* of *zes* jaren te kunnen stellen hetgeen eene zeer snelle ontwikkeling doet vooronderstellen.

Bloesems en bloemen heb ik tot dusverre niet magtig kunnen worden, ofschoon ik er verscheidene menschen op uitgezonden heb.

Gij wenschtet eenige monsters bast, bladen enz. te ontvangen van den boom, staande voor het huis van den heer VAN DELDEN, en welke een geneesmiddel tegen koorts oplevert. Het is mij gebleken, dat de bast werkelijk tot dat einde gebruikt wordt.

DR. MOGK heeft zich sedert lang met de verzameling belast, doch is daarin nog niet volkomen geslaagd, omdat de bloesems ontbreken, welke noodig zijn, om den boom te klassificeren. Intusschen kan ik u de verzekering geven, dat de bedoelde boom, noch het gebruik daarvan als geneesmiddel, iets onbekends is, vermits hij op Java in menigte wordt aangetroffen (vooral in Patjitan) en aldaar, even als hier, als koortswerend middel gebruikt wordt. De javaansche naam is *Poeling.*

De voornaamste warme mineraalbronnen in de Minahassa zijn; zoo als u gewis bekend is:

1º. die nabij Langowan, door de inlanders Passo geheeten.

2º. die nabij Kakas aan het meer van Tondano, Passo Berewokan, genaamd.

3º. die nabij Rembokan, bekend onder den naam van Passo Welong.

4º. die nabij de negorij Tatawang, tusschen Tomohon en Tondano, welke men Passo Joekoeloh noemt.

Gij ontvangt van de tweede *zes* van de overige elk *vier kruiken* water. — Ik geloof niet, dat deze wateren tot nu toe scheikundig onderzocht zijn, en mag het er dus voor houden,

dat de toezending der Natuurkundige Vereeniging niet ongevallig zal wezen.

Al deze bronnen zijn zeer heilzaam tegen rheumatisme en huidziekten, vooral *die* onder No. 2, van welker weldadige uitwerking ik in zeer korten tijd verscheidene voorbeelden gezien heb, onder anderen van mijnen javaanschen huismandoor, die te Manado zich niet meer bewegen kon, trots de krachtige behandeling van den heer Mogk, en die, na acht dagen badens te Passo, geheel hersteld terugkeerde, zonder weder van rheumatisme iets geweten te hebben.

Het water uit die bron wordt ook gedronken en zelfs door de bewoners der negorij tot het koken van rijst enz. gebezigd.

Het monster katoen van Gorontalo zend ik, als misschien van eenige waarde voor de verzameling der Natuurkundige Vereeniging.

Dezer dagen zijn wij ten aanzien der pisang-koffo tot eene allerbelangrijkste ontdekking gekomen, namelijk dat de plant zich door *zaad*, bij duizenden voortplant (zie Nat. Tijdschrift Ned. Ind. VI p. 171, Red.). Tot nu toe vermeende men hier, dat de voortplanting alleen kon geschieden door het wegnemen der uitspruitsels van den moederstam.

Over het gebruik der koffijbladen op Sumatra.

De aanwezigheid van koffeïne, zoowel in de bladen als de vruchten van den koffijboom, heeft eenige opmerkzaamheid gewekt en door den heer John Gardner te London is werkelijk voorgesteld om de thee door koffijbladen te vervangen (1). Vol-

(1) Dit voorstel is reeds in Maart 1840 door den heer C. L. Blume gedaan. Zie het artikel *Koffijthee* in dit Tijdschrift 3e deel 1852 bladz. 121—126.

gens dezen heer vereischen de bladen ten einde bruikbaar te zijn, eene zekere toebereiding. Ik ben niet in staat om op te geven van welken aard dit proces van toebereiding is. Op de groote tentoonstelling van 1851 waren monsters der toebereide bladen en van de daaruit getrokken koffeïne ten toon gesteld en sedert dien tijd las men in de Ceijlonsche dagbladen herhaaldelijk aanbiedingen om de koffijbladen in groote hoeveelheden te leveren. Het is mij onbekend of zij eenige bestellingen ten gevolg hadden, maar in Maart van het vorige jaar werd mijne aandacht gevestigd op eenen brief, geteekend: „Een oude Sumatraan" die in de Singapore Free Press van den 3den Januarij 1853 publiek gemaakt werd. Deze brief, overgenomen in het Pharmaceutical Journal van Maart (Vol 11 pag. 433) bevestigt het, dat door de inboorlingen op de westkust van het eiland Sumatra een aftreksel van gedroogde koffijbladen gedronken en dáár voor een der eerste levensbehoeften gehouden wordt. (Het gebruik van koffijbladen was ook vroeger niet onopgemerkt gebleven. In Brandes Manual of Chemistry (Londen 1848, vol. II pag. 1616) vindt men in korte woorden opgegeven, dat de bladen van den koffijboom op Java en Sumatra als surrogaat voor thee gebruikt worden en waarschijnlijk theïne bevatten). Toen ik mij aan den heer N. M. Ward, te Padang, den schrijver van dezen brief, wendde, ontving ik kort daarna de volgende mededeeling, benevens eene kist vol toebereide koffijbladen van Sumatra.

Padang, 15 Mei 1853.

Geeërde Heer!

Ik zie met genoegen, dat het artikel in de Singapore Free Press, over het gebruik der koffijbladen op Sumatra eenige opmerkzaamheid tot zich getrokken en door het Pharmaceutical Journal meerdere bekendheid verkregen heeft. Reeds lang vestigde ik mijne opmerkzaamheid op de waarde van dezen drank, onder den inlander in gebruik; maar nooit was het mij in de gedachte gekomen, dat dit ook met goed gevolg in ons vaderland zou kunnen worden ingevoerd, tot ik uit de Free Press zag, dat daarop

door Dr. GARDNER een patent genomen was. Ik houd mij overtuigd, dat de invoering daarvan voor de arbeidende klasse van het grootste belang is en het zal daarom niet overbodig zijn om eenige woorden over het algemeen gebruik van dezen drank te zeggen, ten einde het noodige vertrouwen te winnen voor dit nog ongekend artikel.

Het feit, dat het de eenige drank is van eene geheele bevolking en dat zijne voedende eigenschappen dien tot een der eerste levensbehoeften maken, moet een voldoende waarborg zijn voor de onschadelijkheid voor de gezondheid. De inboorlingen zijn ingenomen tegen het gebruik van water, als dagelijkschen drank, en zij beweren, dat het noch den dorst stilt, noch de versterkende eigenschappen bezit, welke aan het koffijblad eigen zijn. Met eene geringe hoeveelheid gekookte rijst en het afkooksel van het koffijblad kan een man het werk in de rijstvelden, tot aan de knieën in het water staande en blootgesteld aan de brandende zon of den hardsten regen, dagen en weken lang volhouden, hetwelk hem onmogelijk zou zijn bij het eenvoudige gebruik van water of door de hulp van geestrijke dranken. Ik had twintig jaren lang de gelegenheid om het uitsluitend gebruik der koffijbladen bij ééne klasse van inboorlingen en van sterke dranken bij eene andere gade te slaan. Die van Sumatra gebruiken de eerstgenoemden en de kolonisten van Britsch Indië de laatsten en het is mij gebleken, dat, terwijl de eerste zich in elk jaargetijde zonder aarzelen aan alle graden van warmte, koude of vochtigheid blootstellen, de laatste zelfs voor korten tijd noch koude, noch vochtigheid zonder nadeel voor hunne gezondheid kunnen verdragen. Terwijl ik zelf mij op den landbouw heb toegelegd en dus altijd aan het weêr ben blootgesteld, was ik genoodzaakt om het koffijblad als dagelijkschen drank aan te nemen. Ik nam tot versterking s'avonds twee kopjes vol met toevoeging van eene goede hoeveelheid melk. Ik gevoelde daardoor vermindering van vermoeijenis en honger. De ligchaamskrachten nemen toe en de geest is voor den avond helder en in het volle bezit van alle zijne eigenschappen. Bij het eerste gebruik en als de bladen niet ge-

noeg gedroogd zijn, moet deze drank volgens sommigen opgewektheid veroorzaken; maar ik geloof, dat dit eer voor kracht en aktiviteit der geestvermogens, dan voor zenuwachtige spanning moet gehouden worden. Ik herinner mij deze werking slechts eens bij mij zelven te hebben opgemerkt, toen de bladen niet behoorlijk geroosterd waren.

De inboorlingen geven tot bereiding van dezen drank aan de bladen de voorkeur boven de boonen, bewerende, dat zij eene grootere hoeveelheid van de bittere grondstof bevatten en voedzamer zijn. De bereide koffijbladen stellen een handelsartikel daar tusschen de koffijdistrikten en de kustlanden; maar deze handel heeft veel geleden sedert de regering dit produkt gemonopoliseerd heeft, ten gevolge waarvan de inlander den verkoop der bladen even als van de koffij zelve voor verboden houdt. In de lage landen, waar de koffijboom niet veel vrucht geeft wordt hij alleen voor eigen gebruik om der bladen wille aangekweekt, hoezeer dit voor de behoefte niet voldoende is. Te Padang wordt om deze reden dan ook van de vrucht gebruik gemaakt, welke om den te hoogen prijs met een gedeelte gebrande rijst wordt aangemengd. Het is echter, gelijk reeds gezegd, eene daadzaak, dat aan de bladen de voorkeur gegeven wordt boven de boonen. Het monster, dat ik het genoegen heb u te zenden, is op mijn' eigen' grond geteeld en door eenen inlander, die naauwkeurig daarmede bekend is, toebereid. Volgens hem worden de bladen het best boven de heldere vlam van een vuur van drooge bamboe gebakken. Bamboe wordt gebruikt, omdat die met weinig rook verbrandt en geen kreosoot, dat zich aan de bladen zou vasthechten, bevat. De oven moet rond zijn, van gebakken steenen of ander materiaal, twee voeten diep, twee voeten diameter van binnen aan den bodem en een halven boven, met eene kleine deur om hem van brandstof te voorzien. De bladen hebben, als zij genoegzaam gebakken zijn, zoo als dit in de Singapore Free Press beschreven wordt, eene geelachtig bruine kleur en zijn dan van de stelen afgevallen, welke in de spleet van een' stok gestoken nogmaals gedroogd worden.

De inlanders stampen deze geheel gebakken stelen fijn en vermengen ze voor den verkoop met de bladen. Aangezien echter alleen de bast der stelen voor het aftreksel kan dienen, is het beter om ze tusschen de handen te wrijven en de houtachtige deelen weg te werpen.

Ik heb reeds opgemerkt, dat zoo al de kultuur der koffijboomen om der vruchten wille, door het klimaat en den aard der gronden beperkt wordt, deze boom integendeel, als hij voor de bladen gekweekt wordt, in alle tropische landen, waar de bodem maar eenigzins vruchtbaar is, groeit.

Deze uitgebreide woonplaats, als ik het zoo noemen mag, de voedende eigenschappen en de afwezigheid van elke schadelijke stof, maken de koffijbladen tot het meest geschikte produkt om koffij algemeen verkrijgbaar te stellen; en mogt dit artikel zonder te bederven naar ver gelegen landen kunnen verzonden worden, dan zal het gebruik zeker zeer algemeen worden. De prijs der bereide bladen is hier gewoonlijk 1½ pence het pond, en ik geloof, dat de planter er goede voordeelen op kan behalen, als de beste kwaliteit voor de Europesche markt bereid en ingepakt voor 2 pence kan geleverd worden, en dan zou dit produkt, voor de armste klasse in Europa verkrijgbaar zijn.

Dit is de mededeeling van den heer Ward. Het monster, dat door hem gezonden is, kwam in zeer goeden staat aan en schijnt met zorg te zijn bereid. Het bestaat uit tamelijk regelmatige stukken van bladen, met stelen vermengd. De kleur is donkerbruin, de reuk geurig, gelijkende naar dien van koffij en thee. In kokend water afgetrokken, verkrijgt men een helder bruin aftreksel, dat, als het sterk genoeg en met eene genoegzame hoeveelheid melk en suiker vermengd is, eenen vrij smakelijken drank daarstelt. Koffeïne is, zoo als bekend, een krystalliseerbare, stikstofhoudende, plantaardige grondstof (zijne zamenstelling wordt door de formule $C^8 H^5 N^2 O^2$ uitgedrukt; theïne en guaraïne komen met koffeïne geheel overeen), welke in de vruchten van den koffijboom, in de bladen van

de theeplant in China, in de ijerba de Maté of Paraguaij thee in Zuidamerika en zoo als BERTHEMOT en DECHASTELUS hebben aangetoond (Journal de Pharmacie· Aug. 1840 Tome XXVI pag. 518) ook in de guarana, het hoofdbestanddeel van een' zeer gezochten drank in eenige gedeelten van Brasilië, wordt aangetroffen. De planten, welke deze voortbrengselen leveren, behooren tot zeer verschillende familiën. De koffijboom behoort tot de Rubiaceae; de theeheester tot de Camelliacæ, de Paraguay-thee (Ilex paraguaijensis St. Hil.) tot de Ilicineae en de Guaranaplant (Paullinia sorbilis Mart.) tot de Sapindaceæ. Het is opmerkenswaardig, dat de koffeïne slechts in planten, welke tot geheel verschillende familien behooren, ontdekt is; en nog veel meer wekt het verwondering, dat juist deze planten door half wilde volken, welke ver van elkander verwijderde streken der aarde bewonen, tot drank gekozen zijn. (DANIEL HANBURY in Pharmaceutical Journal, November 1853).

(Bonplandia, Zeitschrift für die gesammte Botanik, Jahrgang 2 No. 5 Hannover 1 März 1854).

Syngnathus tapcinosoma, *eene nieuwe zeenaald van Anjer*

Tijdens een verblijf van eenige oogenblikken te Anjer in het laatst van 1853, was ik tegenwoordig bij het op strand halen van een treknet. Hoezeer de vangst arm was en slechts bestond uit eenige weinige soorten in niet talrijke voorwerpen, bevond zich daarbij eene soort van Syngnathus, welke mij nog niet bekend was. De overige opgetrokken visschen waren Apogon quadrifasciatus CV., Sphyraena obtusata CV., Dentex taeniopterus CV., Pentaprion gerreoïdes Blkr., Gnathanodon speciosus Blkr., Gazza tapeinosoma Blkr., Equula bindoïdes Blkr., Equula filigera CV., Equula insidiatrix CV., Equula oblonga CV., Amphacanthus dorsalis CV., Spratella fimbriata CV., Plagusia javanica Blkr. en Tetraödon argenteus Lacép. De Syngnathus laat zich kenmerken als volgt.

Syngnathus tapeinosoma Blkr.

Syngnath. corpore valde elongato antice heptagono postice tetragono, altitudine 40 circiter in ejus longitudine, paulo altiore quam lato; capite 10 circiter in longitudine corporis, corpore non humiliore; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos concava; rostro capitis parte postoculari paulo longiore, triplo circiter longiore quam parte gracillima alto; vertice rugoso postice linea media leviter bicarinato, carinis glabris; orbitis cristisque utroque latere rostro-oculari et postoculari glabris; operculo subradiatim rugoso crista longitudinali prominula glabra; scutis trunco 15, cauda 37 vel 38; scutis singulis transversim rugosis, laminis intersuturalibus ovalibus radiatim rugosis, carinis parum elevatis glabriusculis vel vix crenulatis anacanthis; cauda absque pinna trunco absque capite multo plus duplo, cum pinna trunco cum capite minus duplo longiore; pinna dorsali post anum scuto caudali 3° incipiente et scuto caudali 8° desinente, corpore humiliore; anali minima; caudali flabelliformi capitis parte postoculari vix longiore; colore corpore viridi fusco dense arenato; rostro viridi-fusco; cauda fasciis 5 p. m. transversis flavescente-viridibus; pinnis dorsali, pectoralibus analique flavescente- vel roseo-hyalinis, caudali nigra.

B. 2. D. 29. P. 17 vel 18 A. 4. C. 10.

Habit. Anjer, Javae occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 99‴.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Syngnathus gastrotaenia* Blkr., *Syngnathus djarong* Blkr., *Syngnathus carce* Buch. Ham., *Syngnathus heptagonus* Blkr. (alle beschreven in het 25e deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen) en *Syngnathus spicifer* Rüpp., doch laat zich zeer gemakkelijk van die alle onderkennen aan haar slank ligchaam, zijnde de romp er niet hooger dan kop en staart, en voorts aan hare 29 rugvinstralen en kleuren.

P. Bleeker.

Batavia, Januarij 1854.

Diagramma polytaenioïdes, *eene nieuwe soort van Solor.*

In mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Solor, opgenomen in het 5e deel van het Natuurkundig

Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, heb ik als bij Solor voorkomende vermeld *Diagramma polytaenia* Blkr. (Nat. T. Ned. Ind. III p. 755) welke soort bij Makassar leeft. Inderdaad gelijkt het voorwerp, naar hetwelk ik die opgave deed, zoodanig op *Diagramma polytaenia*, dat slechts een nader onderzoek de wezenlijke verschillen doet ontdekken. Dit nader onderzoek heeft mij doen ontwaren, dat mijn voorwerp van Solor inderdaad tot eene van *Diagramma polytaenia* verschillende soort behoort, welke ik voorstel te noemen

Diagramma polytaenioïdes Blkr.

Diagramm. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso valde convexo $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis aeque alto circiter ac longo; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro valde declivi concaviuscula; osse suborbitali angulo oris oculi diametro paulo humiliore; maxilla superiore maxilla inferiore longiore sub oculi parte anteriore vel vix ante oculum desinente; dentibus maxillis serie externa conicis aequalibus seriebus internis majoribus; maxilla inferiore poris 6 valde conspicuis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore leviter emarginato; squamis lateribus 85 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore, spinis mediocribus 4ª ceteris longiore corpore minus triplo humiliore; dorsali radiosa acuta corpore plus duplo humiliore; pectoralibus acute rotundatis 5 et paulo, vertralibus acutis et caudali obtusa convexa $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali rotundata spina 2ª spina 3ª longiore spina 1ª minima; corpore aurantiaco fasciis margaritaceo-coeruleis violaceo-fusco limbatis longitudinalibus 9, fasciis 3 superioribus vertice et fronte incipientibus et basi pinnae dorsalis desinentibus, fasciis 4ª, 5ª et 6ª cephalo-caudalibus, fasciis 7ª et 8ª cephalo-analibus, fascia 9ª cephalo-ventrali; pinnis dorsali, pectoralibus, ventralibus analique aurantiacis, pectoralibus fasciis 3 diffusis oblique transversis fuscescentibus; dorsali radiosa faciis 3 longitudinalibus fusco-violaceis; anali fasciis 2 vel 3 obliquis margaritaceis; caudali fuscescente-violacea vittis 9 vel 10 obliquis postice convergentibus margaritaceo-coeruleis.

B. 6. D. 12/21 vel 12/22. P. 2/15 V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Diagramma polytaenia* Blkr. Bijdr. ichth. Solor in Nat. T. N. Ind. V p. 63 (nec Nat. T. N. Ind. III p. 755).

Habit. Lawajong, Solor insulae, in mari.

Longitudo speciminis unici 217‴.

Aanm. Behalve door eenige bijzonderheden in de verhoudingen der afmetingen en de gedaante der vinnen, onderscheidt zich *Diagramma polytaenia* Blkr. van de onderwerpelijke soórt door eenigzins andere plaatsing der banden, eindigende er de 4 (en niet slechts 3) bovenste banden in de rugvin en gaande de 9e band tot op de aarsvin. Bovendien vertoonen de vinnen van *Diagramma polytaenia* niet de geringste bandteekening.

Batavia, April 1854.

Personaliën.

Benoemd tot Besturend lid der Vereeniging, het gewone lid de heer W. M. Smit, dirigerende officier van gezondheid der 2e kl. bij Z. M. marine te Batavia.

Benoemd tot resident van Kadoe, het lid de heer D. F. Schaap, resident van Banka.

Vertrokken van Buitenzorg naar Amboina, het besturend lid de heer Corns. de Groot, ingenieur der mijnen in Nederlandsch Indië.

Benoemd tot lid korrespondent der Vereeniging voor Amboina, het gewone lid de heer S. D. H..edt, sekretaris van het gouvernement der Moluksche eilanden te Amboina.

Wegens het aanstaande vertrek van den heer G. A. De Lange naar Cheribon is het Sekretariaat der Vereeniging tijdelijk overgegaan op het besturend lid den heer G. F. de Bruijn Kops.

Overgeplaatst van Priamán naar de Padangsche Bovenlanden het lid de heer W. F. Godin, adsistent resident.

Afgetreden als lid der Vereeniging wegens vertrek uit Nederlandsch Indië de heer B. J. Weijmar.

Afgetreden als lid der Vereeniging wegens vertrek uit Nederlandsch Indië, de heer H. A. Schreuder.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

DER

DELFSTOF,

WELKE SOMMIGE ARBEIDERS IN HET STEENKOLEN-ETABLISSEMENT ORANJE-NASSAU OP BORNEO ETEN (1),

DOOR

J. J. ALTHEER.

I. Physische eigenschappen.

De stof bestaat uit eene amorfe, zeer fijnkorrelige aardachtige massa, is tamelijk broos, gemakkelijk tot poeder te wrijven, met het mes snijdbaar; de struktuur is schieferachtig. Zonder veel moeite splijtbaar, is zij op de splijtvlakten graauwzwart van kleur, mat, vertoonende hier en daar zeer kleine glinsterende punten; op de snijvlakten bruinzwart van kleur, wasglanzend. De breuk is splinterig. Hardheid = 3; spec. gewigt = 1,97. De streek op een porficren plaatje zwartbruin.

(1) Overgenomen uit het Tijdschrift der vereeniging ter Bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch Indië Dl. III, afl. I, II en III. In hetzelfde Tijdschrift komt een artikel voor getiteld »Koolschiefereters op Borneo'' waarin, naar een rapport van den heer C. F. G. C. Greiner aan den chef der geneeskundige dienst den heer Wassink, wordt medegedeeld, dat de onderwerpelijke zelfstandigheid meestal door jonge menschen gegeten wordt die vroeger aan het gebruik van opium verslaafd waren. In dat artikel worden tevens de nadeelige uitwerkselen beschreven welke deze stof op de gezondheid der gebruikers heeft.

evenzoo op papier. Reuk zwak bitumineus; smakeloos; eenigzins vet op het aanvoelen; blijft min of meer aan de vochtige lippen hangen; zuigt water op, wordt daarbij zwart van kleur, doch neemt spoedig weder de graauwzwarte kleur aan. Uit het tot poeder gewreven ligchaam wordt door den magneet niets aangetrokken. Met water aangewreven levert het eene deegachtige massa op, die intusschen door waterverlies weldra uit elkander valt.

II. Scheikundige eigenschappen.

A. *Kwalitatief scheikundig onderzoek op den droogen weg.*

Het te onderzoeken ligchaam is tot een fijn poeder gebragt, waarmede de volgende proeven (1 — 11) genomen zijn.

1. In een buisje verhit ontstaat er eerst een aanslag van water. Daarna ontwikkelt zich een ligte witte rook, vervolgens een zeer dikke gele damp, die zich van lieverlede tegen de wanden afzet in den vorm eener empyreumatische olie; de reuk herinnert de produkten der drooge destillatie van steenkolenteer.

2. In een platinalepeltje voor de blaasbuisvlam verhit, ontvlamt het en brandt met eene zeer lichte, weinig rookgevende vlam, doch blijft niet voortbranden, wanneer het uit de vlam gehouden wordt; er stijgt nu een digte witte rook omhoog, die den reuk verspreidt van rookenden turf. Verder verhit en gegloeid, blijft er eene bijna witte, eenigzins grijsgeel gekleurde, asch terug, die onzijdig reageert en waaruit door den magneet niets wordt aangetrokken. Zij slorpt snel water op en ontwikkelt, met dit laatste aangewreven, de drooge aardachtige lucht van pijpaarde, vormt er eene weinig zamenhangende massa mede, doch wordt door verdere toevoeging van water en koking niet opgelost.

3. Wordt het op kool voor de blaasbuisvlam verhit, dan wordt er geene andere bijzondere lucht waargenomen, dan sub

N°. 1 en 2 is vermeld (1); er wordt geen aanslag geboren. De kleur der vlam ondergaat geene kenschetsende verandering.

4. Met een weinig zwavelzuur bevochtigd en in de oxydatievlam gegloeid, ontstaat geene verkleuring, waardoor de afwezigheid blijkt van phosphorzuur.

5. Wordt een weinig van het poeder met borax in het oor van eenen platinadraad voor de blaasbuis tot eene glasparel geblazen, zoo verkrijgt deze in de oxydatievlam eene lichtgele kleur, die na bekoeling verdwijnt. In de reduktievlam wordt het glas geelgroen, en door toevoeging van tinmetaal onmiddellijk blaauwgroen gekleurd.

Met het phosphorzout (phosphas sodae et ammoniae) op dezelfde wijze behandeld, wordt de parel in de oxydatievlam eerst geelachtig rood, dan groenachtig en eindelijk kleurloos. In de reduktievlam ondergaat zij nagenoeg geene verkleuring. — Aanwezigheid van *ijzer.*

6. De glasparel door borax met het poeder voor de blaasbuisvlam gevormd, wordt door toevoeging van eene kleine hoeveelheid nitras cobalti reeds zeer schoon donkerblaauw gekleurd. — Aanwezigheid van *aluinaarde.*

7. Eene zekere hoeveelheid van het poeder is gegloeid met een mengsel, bestaande uit gelijke deelen carbonas sodae en nitrum Na bekoeling wordt de verkregene massa innig zaamgewreven met een mengsel van carbonas sodae en cyanuretum potassii, in een reageerbuisje gebragt, dit laatste van boven uitgetrokken en nu verhit. Na langdurige verhitting en beurtelingsche bekoeling ontstaat geen spoor van metaalspiegel. — In verband met N°. 3 blijkt hieruit de afwezigheid van antimonium en arsenicum.

8. Een ander gedeelte met soda op kool voor de blaasbuis gesmolten, bruist de massa sterk op. — Aanwezigheid van *kiezelzuur.*

9. In de reduktievlam met 2 tot 3 deelen soda gesmolten, de

(1) De reuk van zwaveligzuur, dat zich hierbij heeft moeten ontwikkelen, is onmerkbaar gebleven door de overwegende dampen der ontwijkende empyreumatische produkten.

bekoelde massa op een stuk zilverblik gelegd en met water bevochtigd, ontstaat onmiddellijk de kenmerkende laag van zwavelzilver. — Aanwezigheid van zwavel, zwavelzuur of verbindingen daarvan.

10. Wordt het fijngewreven poeder met kalihydraat in een platinalepeltje voor de blaasbuis gesmolten, de massa op zilverblik gebragt en met water bevochtigd, zoo ontstaat onmiddellijk eene zwarte laag zwavelzilver.

11. In een reageerbuisje wordt eene zekere hoeveelheid van het poeder met sterk zeezoutzuur overgoten, het buisje overdekt met een stuk filtreerpapier, dat met acetas plumbi doortrokken is, en nu verwarmd. Het papier wordt duidelijk zwart gekleurd, ten blijke dat er hydrogenium sulphuratum ontwikkeld wordt en bij gevolg eene *zwavelverbinding* als zoodanig aanwezig is.

Uit No. 10 was het nog niet bewezen, dat er eene zwavelverbinding aanwezig is, daar de kool reducerend op eenig zwavelzuur zout kon hebben ingewerkt, en de zwavel zich met de potasch verbonden, zoodat de zwavelreaktie op zilverblik niet uitbleef. De proef in No. 11 was dus noodig en beslissend.

12. Wordt de asch van de te onderzoeken zelfstandigheid (zie No. 2) op de wijze behandeld, als in No. 11 is opgegeven, zoo wordt er geen hydrogenium sulphuratum ontwikkeld. Met een ander gedeelte de proef in het werk gesteld, sub No. 10 vermeld, blijft de zwavelreaktie mede uit.

Uit deze beide proeven blijkt dus in de eerste plaats de afwezigheid van zwavel- en zwavelzure verbindingen in de asch, en vervolgens: dat de zwavelverbinding in de te onderzoeken stof voorhanden, door gloeijing hare zwavel heeft verloren.

13. Een gedeelte van de asch wordt in een platinalepeltje gegloeid met eenen overvloed van carbonas barytae; de bekoelde massa met verdund zeezoutzuur uitgetrokken, tot droogwordens toe verdampt, met zeezoutzuur uitgetrokken, de zure oplossing met water verdund, verwarmd, van het afgescheiden kiezelzuur afgefiltreerd, het filtraat met aq. barytae gekookt, vervolgens met carbonas ammoniae neêrgeslagen, gefiltreerd en in een platinaschaaltje tot droogwordens toe uitgedampt. Er blijft na

gloeijing geene weegbare hoeveelheid terug. — Afwezigheid van potasch- en sodaverbindingen.

B. *Kwalitatief scheikundig onderzoek op den natten weg.*

14. De tot poeder gewreven stof is, even als de asch, in water en verdund zeezoutzuur onoplosbaar, in sterk zeezoutzuur en in salpeterzuur slechts ten deele oplosbaar.

Met verdund zwavelzuur gekookt en afgefiltreerd, ontstaat in het filtraat door carbonas ammoniac geen neêrslag.

Met gekoncentreerd zwavelzuur behandeld, neemt dit eene lichtgele kleur aan. Na verdunning met water ontstaat door toevoeging van potasch geen neêrslag.

Wordt het poeder met gekoncentreerde potaschloog gekookt, zoo neemt de vloeistof eene donkergele kleur aan, die na toevoeging van zeezoutzuur verdwijnt, zonder dat er evenwel eenig neêrslag gevormd wordt.

Gekookt met alkohol van 27°, bij gebrek aan alkohol van 32°, bleef de vloeistof nagenoeg kleurloos; afgefiltreerd en in een glazen schaaltje verdampt, bleef er een uiterst gering overschot terug. Tegenover ether verhield zich het ligchaam eveneens.

Uit dit een en ander, in verband met hetgeen onder I en II (N°. 1 en 2) is waargenomen, blijkt, dat de te onderzoeken stof, wat het bewerktuigde gedeelte aangaat, met bitumen harshoudende steenkolen of oude bruinkolen is te vergelijken en dat dus hier aan geene andere vreemde inmengselen te denken is.

15. Bij het overgieten met zeezoutzuur ontstaat geen opbruisen. (De weinige belletjes, die ontwijken, wanneer het poeder onmiddellijk met zeezoutzuur wordt overgoten, bestaan uit lucht, waarvan men zich gemakkelijk kan overtuigen, door het poeder eerst met water te verwarmen, totdat alle lucht is uitgedreven en daarna zeezoutzuur toe te voegen). — Afwezigheid van karbonaten.

16. Het poeder wordt innig gemengd met ongeveer 5 maal

zijne hoeveelheid carbonas sodae en de helft nitrum; het mengsel in eenen platinakroes hevig gegloeid; na bekoeling met water gekookt en afgefiltreerd; het op het filtrum gebleven onopgeloste gedeelte in zeezoutzuur opgelost, tot droogwordens toe uitgedampt, met zeezoutzuur uitgetrokken, de zure solutie met water verdund en van het kiezelzuur afgefiltreerd.

In de waterige solutie ontstaat door nitras argenti, na toevoeging van salpeterzuur, geen neêrslag. — Afwezigheid van chloorverbindingen.

Bij een gedeelte der zeezoutzure oplossing doet hydrogenium sulphuratum eene geringe witachtige troebeling ontstaan van afgescheidene zwavel.

17. Bij een ander gedeelte van de vloeistof wordt ammonia gevoegd, waardoor een overvloedig wit geleiachtig neêrplofsel ontstaat, dat bij koking eene bruingele kleur aanneemt (mengsel van aluinaarde met ijzeroxydehijdraat). Het neêrplofsel afgefiltreerd, met potasch gekookt en van het gevormde ijzeroxydehydraat afgefiltreerd, dat verder, in zeezoutzuur opgelost, als zoodanig ten overvloede herkend werd door het blaauwe neêrslag met ferro-cyan. potassii en het zwarte neêrslag door hydrosulphas sulph. amm., na verzadiging met ammonia.

In een gedeelte van het eerste filtraat ontstaat door hydrosulphas sulph. ammoniae geen neêrslag, zoodat hieruit, in verband met N°. 16, de afwezigheid blijkt van alle andere zware metalen behalve het ijzer.

In een ander gedeelte ontstaat door carb. amm. mede geen neêrslag. — Afwezigheid der alkalische aarden.

Bij een derde gedeelte doet phosphas sodae na koking geen spoor van precipitaat ontstaan. — Afwezigheid van magnesia.

C. *Kwantitatieve analyse.*

a. *Van de tot poeder gebragte stof.*

1. *Waterbepaling.*

0,893 grm. gedroogd op 100° — 120° C., totdat er na herhaalde weging geene afname van gewigt meer plaats heeft, verliest HO = 0,051 gram.

2. *Zwavelbepaling.*

0,425 grm. in eenen platinakroes gegloeid met ongeveer 6 maal de hoeveelheid van een mengsel, bestaande uit 2 deelen carbonas sodae en 1 deel nitras potassae. De massa met kokend water uitgetrokken, afgefiltreerd, en uit de kokend warme oplossing, na toevoeging van salpeterzuur, het zwavelzuur op de bekende wijze neêrgeslagen met chloorbaryum, afgefiltreerd, gegloeid enz.

SO^3 BaO = 0,063 grm.
S = 0,0087 „

3. *Bepaling van de hoeveelheid der drooge destillatieprodukten.*

0,545 grm. stof in een van boven naauw uitgetrokken reageerbuisje langzaam verhit, totdat alle waterdamp en empyreumatische produkten uitgedreven waren; vervolgens zacht gegloeid.

Verlies 0,12 grm.; d. i. na aftrek van HO en S. (volg. No. 1 en 2) drooge destillatieprodukten = 14,273 %.

4. *Aschbepaling.*

0,529 grm. stof zacht verhit en eindelijk hevig gegloeid, verloor 0,191 grm.; d. i. asch = 0,338 grm.

5. *Bepaling der kool.*

De hoeveelheid kool wordt gevonden uit de voorgaande bepalingen en volgt hieronder.

b. Kwantitatieve analyse van de asch.

6. *Kiezelzuurbepaling.*

0,302 grm. asch gegloeid, als in a, 2. De bekoelde massa met water uitgetrokken en verder met zeezoutzuur tot droogwordens toe uitgedampt; uitgetrokken met zeezoutzuur, de oplossing met water verdund, afgefiltreerd, gegloeid en gewogen.

$Si\ 0^3 = 0{,}17$ grm.

7. *Bepaling van het ijzeroxyde.*

Het filtraat in N°. 6 verkregen wordt tot een klein volumen uitgedampt, de vloeistof met ammonia verzadigd, daarna een overvloed van chlooramm. toegevoegd en met een weinig amm. tot kokens toe verhit; het gevormde nederslag van ijzeroxyde en aluinaarde-hydraat afgefiltreerd en met kokend water uitgespoeld daarna in eene kleine hoeveelheid zeezoutzuur opgelost, gekookt; met potassa caustica, afgefiltreerd van het gevormde ijzeroxydehydraat, uitgespoeld enz.

$Fe\ ^2O^3 = 0{,}011$ grm.

8. *Bepaling van de aluinaarde.*

De oplossing in potasch, in N°. 7 verkregen, wordt behandeld met eenen overvloed van zeezoutzuur, de zure vloeistof met amm. verzadigd, en door eenen geringen overvloed van dit laatste wordt het aluinaarde-hydraat neêrgeslagen. De vloeistof met het precipitaat tot kokens toe verhit, afgefiltreerd. met kokend water uitgewasschen, enz.

Al^2O^3 = 0,123 grm.

c. Berekening der analyse.

1. *De te onderzoeken stof bestaat dus in* 100 *deelen uit:*

Water	=	5,71 %. (1)
Org. stof (steenkolenhars, zie No. 14) .	=	14,273 "
Zwavel	=	2,037 "
Asch	=	63,9 "
Kool en verlies	=	14,08 "

2. 100 *deelen asch geven dus* (*b.* No. 6 — No. 8):

Kiezelzuur	=	56,29%.
IJzeroxyde	=	3,64 "
Aluinaarde	=	40,73 "
		100,66

3. *Uit* No. 1 en 2 *blijkt derhalve de zamenstelling van de te onderzoeken stof te zyn:*

Water .	= 5,71	. . .	=	5,71%.
Bitumineuse kool	= 28,353	Org. stof .	=	19,412 "
		Kool . .	=	14,08 "
Anorg. bestanddeelen	= 65,44	Kiezelzuur ...	=	35,97 "
		IJzerkies .	=	3,45 "
		Aluinaarde .	=	26,02 "
				99,503

(1) In het geneeskundig tijdschrift is, door eene fout in de berekening, het watergehalte voor zooveel te min opgegeven, als de hoeveelheid org. stof te hoog staat opgeteekend.

Uit dit onderzoek is dus gebleken:
dat de te onderzoeken stof is *koolschiefer* of *bitumineuse schieferthoon*, waarvoor ze reeds dadelijk is aangezien;

dat de verhouding der anorganische bestanddeelen is uit te drukken door de formule $4\ (5\ \dddot{Si},\ 2\ \dddot{Al}) + \overset{''}{Fe}$;

dat deze dus geene stoffen bevatten, die als vergiftig erkend zijn;

dat ook de organische bestanddeelen, bitumineuse kool, van zoodanige geaardheid zijn, dat zij niet bepaald als vergiftig kunnen worden aangemerkt (B. N°. 14).

Weltevreden, den 10den Maart 1854.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN HET

MINERAALWATER UIT DE MODDERWEL,

VOORKOMENDE OP EEN PAAL AFSTANDS VAN DE DESSA LABAN, DISTRIKT GOENONG KENDING, REGENTSCHAP SOERABAJA.

DOOR

P. J. MAIER.

De heer KOLLMANN, lid der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië heeft der Vereeniging, bij schrijven van den 21sten November 1853 eene kruik met modderwater aangeboden, voorkomende op een paal afstands van de dessa Laban, residentie Soerabaja. Volgens mededeeling van den heer KOLLMANN ligt de dessa Laban op eenigen afstand van den grooten binnenweg en het minerale water borrelt aldaar met modder gemengd $^1/_2$ tot 1 voet hoog uit den grond op uit eene omtrent twee voeten breede ovale opening en bezit eenen sterken walgelijken en ziltigen reuk eenigzins overeenkomende met den modderreuk der wellen van Bledoek, residentie Samarang.

Eigenschappen van het minerale water.

Het water heeft eenen zoutachtigen niet onaangenamen smaak, zwak aardolieachtigen reuk en alkalische reaktie. Zijn soortelijk

gewigt is 1,016 bij 26° C.; de weging van het water in een daartoe geschikt glas was wegens de vele ontwikkeling van koolzuurgas moeijelijk; zij kon eerst na eenige uren tijds plaats hebben, toen de gasontwikkeling bijna geheel had opgehouden. Het minerale water woog 66,162 grm, terwijl onder dezelfde omstandigheden het gedestilleerd water 65,122 grm. woog.

Op de oppervlakte van het water dreef een fijn vliesje van aardolie. Van daar de reuk van het water. Chloorcalcium en ammonia bragten dadelijk een wit precipitaat in het water te weeg; omgeschud ontwikkelde het water vele gasblazen; na bijvoeging van zoutzuur werd veel gas onder opbruisen uitgedreven.

Tot kokens toe verhit, werd het water troebel; tot droogwordens toe uitgedampt werd een kristallijn zout verkregen van eene graauwachtig witte kleur en aardolieachtigen reuk. Door gloeijing werd het zout eerst donkerder gekleurd, smolt later tot eene heldere parel, die na bekoeling dof werd en vele kleine scheurtjes aannam.

Met het gekookte, gefiltreerde, sterk alkalisch reagerende water, werden de volgende proeven genomen.

Na verzadiging met zoutzuur waarbij koolzuurgas ontwikkeld werd, vormde chloorpalladium weinig joodpalladium; chloorbarium bragt geene reaktie te weeg; met amylumpap en chloorwater behandeld, werd de joodreaktie, echter geene broomreaktie, waargenomen; gekoncentreerd zijnde en met potassa verhit, werden er sporen van ammonia ontwikkeld; gekoncentreerd en met zoutzuur zuur gemaakt zijnde, werd kurkumapapier na het droogen bruin gekleurd. Tot droogwordens toe uitgedampt en het zout met alkohol en zwavelzuur gemengd, vervolgens het mengsel aangestoken, kon men, zoo lang veel alkohol voorhanden was, slechts hier en daar in de buitenste vlam eene groenachtige kleur waarnemen; was echter de alkohol bijna geheel weggebrand en blies men vervolgens de vlam uit om haar onmiddellijk weder aan te steken, dan kon men in 't begin der ontbranding eene zeer duidelijke, schoone groene vlam waarnemen. Deze proef op boorzuurreaktie heb ik wel tien malen herhaald en

telkens dezelfde uitkomsten verkregen. Het gekookte, met zoutzuur verzadigde, water tot droogwordens toe uitgedampt, het zout met chloorplatina en wijngeest behandeld, werden er kleine hoeveelheden potasch ontdekt. Na verzadiging met salpeterzuur werd door salpeterzuur zilveroxyde chloorzilver gepræcipiteerd, dat eenig joodzilver bevatte.

Mineraal water tot droogwordens toe uitgedampt, met weinig water opgenomen met zoutzuur behandeld, vervolgens gefiltreerd en een gedeelte der vloeistof met eenig ijzerchloried en azijnzure potasch behandeld, zonderden na verloop van eenigen tijd sporen van phosphorzuur ijzeroxyde af; een ander gedeelte der vloeistof met zwavelzuur en een kristal van ijzervitriool behandeld, deden geen salpeterzuur herkennen.

De gedurende het koken van het water zich afzonderende deelen bestonden uit kiezelaarde, sporen van ijzeroxyde, koolzure kalkaarde en koolzure bitteraarde.

Door dit kwalitatief onderzoek zijn de volgende stoffen aangetoond:

Potassa (zeer weinig); *soda; kalkaarde; bitteraarde; kiezelaarde* (zeer weinig); sporen van *ijzeroxyde* en van *ammonia; koolzuurgas;* sporen van *phosphorzuur; boorzuur; chloor; jood.*

Kwantitatieve analijse.

1. *Bepaling van het Chloor.*

57,72 grm. water gaven 1,958 grm. bij 100° C. gedroogde chloor- en joodzilver; 100 grm. water 3,39224 grm.

Volgens de 2de bepaling bevatten 100 grm. water 0,002696 grm. jood
gevende met 0,002294 „ zilver.

0,00499 „ joodzilver.

Deze hoeveelheid afgetrokken van het chloor- en joodzilver, blijft 3,38725 grm. chloorzilver, waarin bevat zijn 0.83733 grm. chloor.

2. *Bepaling van het Jood.*

117,71 grm. water gaven 0,0045 grm. joodpalladium (het was gedroogd boven zwavelzuur in het luchtledige gedurende zes dagen), bevattende 0,003173 grm. jood.

100 grm. water dus 0,002696 grm. jood
gevende met 0,000393 〃 sodium.

3,003089 〃 joodsodium.

3. *Bepaling van het Chloorpotassium.*

109,252 grm. water gaven volkomen droog zout, wegende 2,067 grm.; door behandeling met gedestilleerd water bleven onopgelost 0,0122 grm.; het filtraat na verzadiging met zoutzuur met chloorplatina behandeld, bij zacht vuur tot droogwordens toe uitgedampt en met wijngeest opgenomen, gaf 0,010 grm. bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, voor 100 grm. water 0,009153 grm. bedragende, waarin bevat zijn 0,002795 grm. chloorpotassium, bevattende 0,00133 grm. chloor.

4. *Bepaling van het Chloorsodium*

De geheele hoeveelheid chloor in 100 grm. water is 0,83733 grm.; aan het potassium is gebonden = 0,00133 〃,

afgetrokken, blijft 0,83600 〃, gevende
met 0,54872 〃 sodium.

1,38472 〃 chloorsodium

5. *Bepaling der Koolzure soda.*

Het zout verkregen door uitdamping van 117, 625 grm. water in gedestilleerd water opgelost, en de oplossing na verzadiging met zoutzuur en wegdrijven van het overtollig toegevoegde zoutzuur, na genoegzaam met water te zijn verdund, met salpeterzuur zilveroxyde behandeld, gaven bij 100° C. gedroogd chloor- en joodzilver, wegende 5,458 grm.; voor 100 grm. water 4,6402 grm. bedragende; hiervan afgetrokken het joodzilver = 0,00499 grm., blijft 4,63521 grm. chloorzilver; voorts afgetrokken het chloorzilver, beantwoordende aan het in 100 grm. water aanwezige chloor = 3,38725 grm. blijft 1,24796 grm. chloorzilver, beantwoordende aan 0,46368 grm. koolzure soda (watervrij).

6. *Bepaling der Boorzure soda.*

De bepaling van het boorzuur is uiterst moeijelijk en naauwelijks direkt uit te voeren; zij wordt meestal uit het verlies berekend; het boorzuur in het minerale water aanwezig, bedraagt buitendien weinig. Berekent men de hoeveelheid der boorzure soda uit het verschil der in water oplosbare vaste deelen van het water met de afzonderlijk bepaalde verbindingen, dan verkrijgt men het volgende cijfer.

In de 3de bepaling is vermeld, dat 109,252 grm. water 2,0548 grm. volkomen drooge vaste deelen geven, die in water wederom oplosbaar zijn; voor 100 grm. water 1,8808 grm. bedragende;

de afzonderlijke bepalingen gaven voor 100 grm. water:

Koolzure soda	0,46368	grm.
Chloorsodium	1,38472	〃
Chloorpotassium	0,00279	〃
Joodsodium	0,00309	〃
	1,85428	〃

Het verschil = 0,02652 grm. geeft de benaderende hoeveelheid der boorzure soda.

7. *Bepaling der in gedestilleerd water onoplosbare deelen der vaste deelen van het water.*

Uit de 3de bepaling blijkt, dat 109,252 grm. water slechts 0,0122 grm. in gedestilleerd water onoplosbare deelen van de vaste deelen bevatten. Zij werden ontleed in 0,0008 grm. gegloeijde kiezelaarde, 0,011 grm. bij 100° C. gedroogden oxalas calcis, gelijk aan 0,00753 grm. koolzure kalkaarde; 0,0055 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, bevattende 0,002 grm. bitteraarde, gevende 0,00416 grm. koolzure bitteraarde.

Het ijzergehalte was onweegbaar.

100 grm. water bevatten dus:

0.000732	grm.	kieezlaarde.
0.006896	〃	koolzure kalkaarde.
0.003807	〃	〃 bitteraarde.
Sporen		〃 ijzerprotoxyde.
0.011435	〃	

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure soda	0,46368
〃 kalkaarde	0,00689
〃 bitteraarde	0,00381
Chloorpotassium	0,00279
〃 sodium	1,38472
Joodsodium	0,00309
Boorzure soda	0,02652
Kiezelaarde	0,00073
	1,89223

Koolzuurgas	onbepaald, in vrij groote hoeveelheid.
Organische stof	sporen.
Koolzuur ijzerprotoxyde	sporen.
Phosphorzure kalkaarde	sporen.
Chloorammonium	sporen.

Opmerkelijk is de aanwezigheid der boorzure verbinding in dit water. Het is bekend, dat het boorzuur op slechts weinige plaatsen aangetroffen wordt.

FAUNAE ICHTHYOLOGICAE JAPONICAE

SPECIES NOVAE

AUCT,

P. BLEEKER.

Ik deel hier mede de diagnostische beschrijvingen van een aantal nieuwe vischsoorten van Japan, alle gevangen in de baai van Nagasaki, in de omgeving van Decima. Deze beschrijvingen zijn uittreksels uit eene grootere bijdrage, bestemd voor het 26e deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, waarin ik de fauna van Japan ten opzigte van nog een aantal andere vischsoorten heb toegelicht, en tot welker zamenstelling ik aanleiding gevonden heb in eene zeer rijke verzameling, mij op het einde van het jaar 1853 geworden door de welwillendheid van den heer A. N. Wolff, vroeger pachter van den Japanschen handel, die zich op mijn verzoek zeer bereid betoond heeft, tijdens zijn jongste verblijf te Decima, niet alleen Visschen, maar ook Krustaceën en Mollusken voor mij bijeen te brengen. Het is mij eene aangename taak de heer Wolff hier openlijk mijne erkentelijkheid te betuigen voor zooveel betoonde welwillendheid.

MULLOÏDEI.

Upeneus spilurus Blkr.

Upen. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite 4 et paulo in longi-

tudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 4 et paulo in longitudine capitis; rostro oculo duplo fere longiore superne squamoso; osse suborbitali oculi diametro altiore; maxilla superiore squamata maxilla inferiore longiore ante oculum desinente; dentibus utraque maxilla 16 ad 20; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; operculo spina acuta; cirris inframaxillaribus opercula attingentibus; squamis lateribus ctenoïdeis 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali arborescente; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa multo altiore acuta spina 3ª spinis ceteris longiore corpore multo humiliore; dorsali radiosa analique altitudine subaequalibus acutis non emarginatis; pectoralibus acutiuscule rotundatis et ventralibus acutis $5\frac{1}{3}$ circiter, caudali profunde excisa lobis acutis $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore, dorso et rostro violascente-roseo, lateribus roseo, ventre flavescente-roseo; cauda medio circiter pinnam dorsi 2ᵐ inter et pinnam caudalem macula magna rotunda violaceo-nigra supra lineam lateralem; pinnis roseo-rubris.

B. 4. D. 8—1/8 vel 8—1/9. P. 2/14. V. 1/5. A. 2/6 vel 2/7. C. 15 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 160‴.

Aanm. Deze soort is na verwaut aan *Upeneus chrysopleuron* Blkr., doch laat zich bij den eersten oogopslag onderkennen aan de zwarte staartvlek, die nabij den rug van den staart een weinig nader bij de staartvin dan bij de 2e rugvin geplaatst is en de zijlijn naauwelijks raakt. Overigens ontwaar ik geene bandteekening op het ligchaam en ook niet de kleine schubvlekjes, welke bij *Upeneus chrysopleuron* bestaan. Laatstgenoemde soort heeft bovendien het profiel van kop en snuit aanmerkelijk boller en eene zwarte okselvlek.

SCLEROPAREI.

Dactylopterus japonicus Blkr.

Dactylopt. corpore elongato depresso, altitudine 7 circiter in ejus lontitudine, latiore quam alto; capite quadrangulari toto scabro obtuso absque processubus osseis $5\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis latiore quam alto; fronte inter oculos concava; rostro obtuso ante os prominente; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis absque processubus; osse suborbitali margine inferiore crenulato-denticulato postice spina brevi obtusa; maxilla superiore maxilla inferiore longiore sub pupilla desinente; scuto

capitis utroque latere in processum latum rugosum carinatum apice acute rotundatum sub spina dorsalis spinosae verae 1ª desinente; incisura interparietali supra praeoperculum desinente, trigona, lata, latitudine postice 1¼ in ejus longitudine; spina praeoperculari basin ventralium vix vel non attingente; squamis dorso lateribusque singulis media carina elevata carinis postice laminaeformibus denticulatis; squamis lateribus 45 p. m. in serie longitudinali; radio dorsali 1° antico libero filiformi capite cum processubus vix breviore; pinna dorsali proprie sic dicta pinna dorsali radiosa non humiliore; pectoralibus latissimis caudalem attingentibus; ventralibus acutis curvatis capite absque processubus paulo brevioribus; anali obtusa rotundata corpore humiliore; caudali truncata 5¼ circiter in longitudine corporis; corpore superne dilute coeruleo maculis numerosis rotundis aurantiaco-rubris, inferne margaritaceo-roseo; genis fasciis 2 transversis latis diffusis fuscescentibus; filo dorsali antico ejusque membrana nigris; dorsali-spinosa aurantiaco-violascente fusco nebulata; dorsali radiosa membrana hyalino-rosea radiis aurantiacis fusco variegatis; pectoralibus medio viridescente-violaceis striis numerosis longitudinalibus viridiflavis et maculis parvis viridi-luteis in series irregulares transversas dispositis, antice et postice pulcherrime maculis et vittis aurantiaco-rubris et coeruleis et maculis rotundis fuscis variegatis; pinnis ceteris membrana margaritaceis radiis aurantiaco-roseis, caudali radiis plus minusve fuscescente variegatis.

B. 7. D. 1 — 1 — 6 — 8 (penult. 2 fiss.). P. 5/29 vel 5/28. V. 1/4. A. 6. C. 3/7 /3.

Synon. *Dactyloptera orientalis* T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 37 tab. 36 (nec CV.).

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 236‴.

Aanm. Het is meer dan waarschijnlijk, dat van het geslacht Dactylopterus vrij talrijke soorten bestaan. Swainson, in het 2e deel van zijne Natural History of Fishes, Amphibians and Reptiles or Monocardian animals, Append. p. 415 — 418, heeft reeds eene proeve geleverd om de bij verschillende schrijvers afgebeelde soorten naar hare soortelijke karakters te kenschetsen. Mijne verzameling bevat thans 4 soorten van Dactylopterus, drie van den Indischen Archipel, en de bovenbeschrevene. Deze heeft ongetwijfeld het meest van *Dactylopterus orientalis* CV. doch zij laat zich daarvan gemakkelijk onderkennen, behalve aan de kleuren, doordien bij *Dactylopterus orientalis* de schilduitsteeksels van den kop spitser zijn en de groeve tusschen die uitsteeksels van achteren met de breedte anderhalf maal of

meer gaat in hare lengte, langs de uitsteeksels gemeten. Bovendien heeft *Dactylopterus orientalis* CV. de borstvinnen langer.

Prionotus japonicus Blkr.

Prion. corpore elongato, altitudine $5\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite tetragono 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$, latitudine $1\frac{3}{5}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; vertice rostroque spinis nullis; orbita superne postice incisura profunda et tuberculo spinaeformi, superne antice spinis 2; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine capitis, minus diametro 1 distantibus; orbitis superne parum convexis; scuto capitis ubique granoso granulis confertis numerosis; rostro genisque radiatim rugoso-granosis; sulco oculo-nasali postice sub oculo producto glabro; incisura interparietali paulo breviore quam postice lata antice truncata; processubus occipitalibus (suprascapularibus) multo longioribus quam basi latis, granosis, margine denticulatis, carina elevata crenulata postice spina acuta sub spina dorsali 3ª circiter desinente; linea interoculari concava; linea rostro-frontali declivi concaviuscula; processubus nasalibus trigonis serratis basi latioribus quam longis spina prominente vix longiore quam basi lata; incisura rostri superne acutangula; maxilla superiore maxilla inferiore longiore paulo ante oculum desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis aequalibus, vomerinis minimis in vittam transversam curvatam, palatinis vix conspicuis utroque latere in vittam gracilem dispositis; labio inferiore non fimbriato; osse suborbitali non carinato; praeoperculo obtusangulo angulo et inferne spinula brevi parum conspicua; operculo subradiatim granoso spina acuta; osse scapulari granoso-rugoso carina elevata cum spina acuta capite minus triplo breviore; squamis lateribus ex parte ctenoïdeis ex parte cycloïdeis 45 ad 50 p. m. in serie longitudinali; linea laterali singulis squamis tubulis pluribus basi annulari unitis divergentibus notata; sulco dorsali scutis spinaeformibus utroque latere 22 armato scutis anterioribus superne serratis; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa multo altiore, spinis validis 2ª ceteris longiore corpore paulo humiliore, spinis anterioribus praesertim crenulatis scabris; dorsali radiosa obtusa angulata corpore multo humiliore; pectoralibus latis obtusis $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{4}$, ventralibus obtusis angulatis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$, caudali extensa truncata vel vix emarginata 5 circiter in longitudine corporis; radio pectorali libero ceteris longiore capite paulo breviore; anali dorsali radiosa humiliore margine inferiore convexiuscula; corpore superne violascente-rubro, inferne roseo vel margaritaceo; pinnis dorsalibus, ventralibus et caudali roseis, anali margaritaceo-rosea, pectorali facie anteriore radiis rosea membrana violacea, facie posteriore dimidio superiore viridi-violacea fasciis pluribus transversis azureis dimidio inferiore macula maxima

capite vix minore nigra coeruleo cincta; radiis pectoralibus liberis roseo-violaceis.

B. 7. D. 9 — 2/12 vel 2/13. P. 1 simpl. + 8 fiss. + 2 simpl. + 3 liber. V. 1/5. A. 11 simpl. + 3 vel 4 fiss. C. 11 vel 13 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 3 speciminum 133''' ad 140'''.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk van de haar verwante te onderkennen aan hare lange borstvinnen, aan de groote met azuur gezoomde zwarte vlek en de fraaije azure dwarsche banden op de achtervlakte dezer vin, aan de afwezigheid van zwarte rugvinvlek, aan hare groote borstvinnen, aan de getallen der vinstralen, korten preoperkeldoorn, enz.

Platycephalus macrolepis Blkr.

Platyceph. corpore elongato depresso, altitudine 8 circiter in ejus longitudine, latitudine maxima $5\frac{4}{5}$ circiter in ejus longitudine; capite depresso $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis oblongis diametro $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ circiter distantibus; orbitis cirris nullis; rostro oculo non longiore; spinis utroque latere vertice 9, orbita 7 antice 1 tantum, nasalibus 5 vel 6, cristis suborbitalibus p. m. 30, praeoperculo 3 superiore inferioribus multo longiore, operculo 2 cristis edentulis, suprascapularibus 2, scapulari 1 crassa; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi dimidio anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis minimis, vomerinis in thurmas 2 oblongo-rotundas distantes, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; linea laterali spinulis nullis armata; pinnis dorsalibus et corpore altitudine subaequalibus; pectoralibus $7\frac{3}{4}$, ventralibus analem subattingentibus $5\frac{1}{2}$, caudali integra leviter convexa 6 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne umbrino-viridi fasciis latis diffusis fuscescentibus 5, inferne margaritaceo; pinnis dorsalibus, ventralibus et caudali flavescentibus, pectoralibus roseo-aurantiacis, anali margaritacea; dorsali radiosa et caudali radiis punctis olivaceis, pectoralibus et ventralibus radiis punctis fuscis variegatis.

B. 7. D. 1 — 8 — 1/10 vel 1/11. P. 2 simpl. + 12 fiss. + 7 simpl. V. 1/5. A. 1/11 vel 1/12. C. 12 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 140'''.

Aanm. Deze soort zou men bij den eersten oogopslag ligtelijk voor *Platycephalus spinosus* T. Schl. aanzien, wegens haren

algemeenen habitus en groote ligchaamschubben. Zij is echter stellig eene andere soort en bij nadere studie gemakkelijk te herkennen aan slanker ligchaam en slankeren doch betrekkelijk korteren kop, aan aanmerkelijk minder talrijke boven- en vooroogkuils-doornen, ongetanden ondersten operkeldoorn en geheel ongewapende zijlijn. Ook zijn er de straalvlekjes, vooral die der staartvin, kleiner, de schubben een weinig talrijker, de buikvinstralen met bruine vlekjes geteekend, enz. Even als *Platycephalus spinosus* is deze soort verwant aan *Platycephalus tuberculatus* CV., *Platycephalus serratus* CV. en *Platycephalus pristiger* CV. Van geen dezer drie soorten zie ik de getallen der schubben opgegeven, doch volgens de korte beschrijvingen in de groote Histoire naturelle des Poissons zijn zij van de onderwerpelijke door volgende karakters te onderkennen.

Platycephalus serratus CV. Kop 4 maal in de lengte des ligchaams. Interoperkel met 2 kleine doornen. Rugvin van boven met eene zwarte vlek. Staartvin zwart gerand. Buikvinnen ongevlekt. P. 19. A. 11.

Platycephalus pristiger CV. Naar voren gekeerde scherpe interoperkeldoorn. Operkeldoornkam ruwachtig. Staartvin zwartachtig. A. 11.

SPAROÏDEI.

Chrysophrys Schlegelii Blkr.

Chrysophr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite 4 et paulo in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis paulo a linea rostro-frontali remotis, diametro $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine capitis, diametro 1 circiter distantibus; linea rostro-frontali declivi recta; linea interoculari convexiuscula; rostro acuto; osse suborbitali sub oculo oculi diametro multo humiliore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore sub anteriore oculi dimidio desinente; dentibus maxillis anticis 6 caninis conicis curvatis; dentibus ceteris maxilla superiore quadriseriatis serie externa anterioribus 4 conicis obtusis, ceteris ut et dentibus seriebus internis graniformibus molaribus molari ceteris multo majore nullo; dentibus

ceteris maxilla inferiore subtriseriatis vel biseriatis serie externa anterioribus conicis obtusis, ceteris ut et seriebus internis graniformibus molaribus molari ceteris multo majore nullo; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; operculo spina obtusa; linea laterali valde curvata; squamis lateribus 45 p. m. in serie longitudinali, 16 vel 17 in serie transversali; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa multo altiore spinis validis 4ª ceteris longiore corpore paulo plus duplo humiliore; dorsali radiosa obtusa convexa; pectoralibus acutis $3\frac{2}{3}$, ventralibus acutis $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{1}{3}$, caudali emarginata lobis acutis $4\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali spina media spinis ceteris multo longiore et crassiore $6\frac{2}{4}$ ad $5\frac{3}{4}$ in longitudine corporis, $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{2}{5}$ in longitudine capitis, parte radiosa spina media multo humiliore vix emarginata; colore corpore superne grisco inferne argenteo; dorso lateribusque junioribus fasciis transversis latis diffusis fuscescentibus 6 vel 7; squamis praeoperculo maculis fuscis series longitudinales 5 ad 6 efficientibus; squamis dorso lateribusque singulis medio fuscescentibus; pinnis fuscescente-griseis vel griseo-violaceis interdum aurantiacis; dorsali spinosa nigro marginata.

B. 6. D. 11/11 vel 11/12. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Chrysophrys longispinis* CV. Poiss. VI p. 85 ex parte. T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 68 tab. 32.

Tsin Japonens.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 2 speciminum 160‴ et 186‴.

Aanm. De fraaije afbeelding in de Fauna Japonica laat weinig te wenschen over. De dwarsche rugbanden zijn bij mijn kleinste exemplaar nog zeer goed zigtbaar, doch bij het grootere ziet men niets daarvan.

Ik ben in het bezit van 6 voorwerpen van *Chrysophrys longispinis* CV. van Calcutta, welke ik beschreven heb in mijne Nalezingen op de ichthyologische fauna van Bengalen en Hindostan, opgenomen in het 25e deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Hoezeer deze voorwerpen slechts eene lengte hebben van 67‴ tot 125‴ en dus kleiner zijn dan de beide bovenbeschrevene, laat hunne vergelijking echter met vrij groote juistheid beslissen, dat de Bengaalsche en Japansche voorwerpen, hoe na ook aan elkander verwant, tot twee verschillende soorten behooren. Die van Bengalen, welke ik onder de Cuviersche benaming laat, onderscheiden zich standvastig van de Japansche door betrek-

kelijk hooger ligchaam, minder scherp profiel, langeren kop, eenige schubben minder op eene overlangsche rei, door verder onder het oog reikende bovenkaak en betrekkelijk dikkere rugvindoornen en langeren 2^m^ aarsvindoorn. Bovendien schijnt bij de Bengaalsche het aantal van 12 rugdoornen en bij de Japansche dat van 11 rugdoornen normaal te zijn.

Dentex hypselosoma Blkr.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite convexo obtuso $3\frac{4}{5}$ ad 4 fere in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; lineâ rostro-frontali ante oculos convexiuscula, rostro rectiuscula vel concaviuscula; fronte usque inter oculos squamata; rostro obtuso non convexo oculo breviore; osse suborbitali postice subrectangulo angulo rotundato sub oculo oculo multo minus duplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa conicis majoribus, maxilla superiore caninis 4 magnis, maxilla inferiore caninis 6 mediocribus; praeoperculo squamis in series 5 dispositis, subrectangulo angulo rotundato, limbo squamoso, margine crenulato-denticulato; squamis ciliatis, lateribus 50 p. m. in serie longitudinali, 19 p. m. in serie transversali; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa altiore, spinis mediocribus non flexilibus 4^a^ ceteris longiore corpore multo plus duplo humiliore; dorsali radiosa obtusa rotundata; pectoralibus acutis $3\frac{1}{4}$ circiter, ventralibus acutis radio nullo producto $5\frac{1}{4}$ ad 6 fere, caudali emarginata lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; anali spina media spinis ceteris et radiis longiore valde crassa; colore corpore pinnisque pulchre roseo; dorsali flavo nebulata; fascia interoculari lata flava.

B. 6. D. 12/10 vel 12/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 2 speciminum 142''' et 173'''.

Aanm. Van Japan waren tot nog toe slechts drie soorten van Dentex bekend, t. w. *Dentex griseus* T. Schl., *Dentex setigerus* T. Schl. en *Dentex Thunbergii* CV. De onderwerpelijke is kenbaar aan haar hoog ligchaam en hoogen stompen kop, beschubten preoperkelrand, 12 rugdoornen en beschubt voorhoofd. Zij schijnt na verwant te zijn aan *Dentex maroccanus* CV. (Poiss. VI p. 174) welker korte beschrijving er geheel op

past, doch welke gezegd wordt in habitus te gelijken op *Dentex macrophthalmus* CV. en dus daarnaar te oordeelen slanker van ligchaam en spitser van profiel is. In habitus heeft *Dentex hypselosoma* meer van eene Pagrus of Chrysophrys dan van eene Dentex.

Lethrinus nematacanthus Blkr.

Lethrin. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto 4 fere ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine oculis diametro $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro superne et fronte convexa, rostro inferne concaviuscula; linea interoculari convexa; nucha non gibbosa; rostro acuto oculo non multo longiore; maxilla superiore maxilla inferiore vix longiore paulo ante oculum vel sub oculi margine anteriore desinente; dentibus utraque maxilla serie externa antice caninis 4 magnis curvatis externis maxilla inferiore praesertim extrorsum spectantibus, lateribus antice conicis postice obtusis rotundatis; dentibus seriebus internis minimis; labiis crassis; palato antice papillis valde conspicuis in thurmam collocatis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro non vel paulo altiore; praeoperculo rotundato; operculo postice spina unica plana; linea dorsali rotundata; squamis ciliatis, lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis gracilibus 2ª ceteris longiore corpore minus duplo humiliore apice flexili, parte radiosa rotundata radiis 4ª, 5ª et 6ª interdum plus minusve productis; pectoralibus acutis $4\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis et caudali emarginata lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 3ª spinis ceteris longiore parte radiosa postice angulata paulo humiliore; colore corpore superne rostroque aureo-olivaceo inferne roseo-margaritaceo; dorso lateribusque fasciis 4 vel 5 longitudinalibus aurantiacis; regione postscapulari sub linea laterali macula magna fuscescente; dorso, lateribus capiteque maculis irregularibus oblongis diffusis fuscescentibus; labiis aurantiacis; pinnis roseo-aurantiacis et pectoralibus exceptis spinis et radiis maculis fuscescentibus variegatis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 2 speciminum 170''' et 242'''.

Aanm. In de Fauna Japonica is slechts eene enkele soort van Lethrinus van Japan vermeld, t. w. *Lethrinus haematopterus* T. Schl. Volgens Bloch zou ook zijne *Sparus choero-*

rhynchus (*Lethrinus choerorhynchus* CV.) bij Japan voorkomen. Daar Bloch echter bijkans standvastig Japan met Java verwarde blijft de woonplaats dezer soort nog onzeker. Deze Lethrinus wordt gezegd na verwant te zijn aan *Lethrinus genivittatus* CV., doch hooger van ligchaam te zijn, het profiel voor de oogen een weinig hol, de aarsvindoornen sterk te hebben, en het ligchaam gewolkt zonder banden.

De onderwerpelijke soort kan, naar deze trouwens zeer onvolledige aanduiding, niet *Lethrinus choerorhynchus* zijn, daar haar ligchaam eer slanker dan hooger is dan bij *Lethrinus genivittatus* en het profiel voor de oogen bol. Zij is evenwel zeer na aan laatstgenoemde verwant, zoowel in habitus als door hare slanke rugdoornen, waarvan echter de tweede en niet de derde het meest verlengd is, terwijl er de dwarsche wangbanden ontbreken. Ik noem haar naar het verlengde, buigzame en bijkans draadvormige van den tweeden rugdoorn.

MAENOÏDEI.

Gerres japonicus Blkr.

Gerr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto 5 fere in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos concaviuscula; osse maxillari superiore parte conspicua ovali-oblonga; linea rostro-pectorali maxilla inferiore concaviuscula; osse suborbitali, praeoperculo interoperculoque edentulis; praeoperculo rectangulo angulo rotundato; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa emarginata spinis gracilibus 1ª minima 2ª ceteris longiore tota ossea apice vix flexili corpore duplo humiliore capite multo breviore; pectoralibus acutis 4 circiter, ventralibus acutis $6\frac{1}{4}$, caudali profunde incisa lobis acutis $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; anali leviter emarginata spinis mediocribus 3ª 2ª longiore capite paulo plus duplo breviore; colore corpore superne hyalino-griseo inferne argenteo; pinnis flavis, dorsali spinosa superne nigro, caudali postice late nigricante-violaceo marginatis; dorsali spinis et radiis maculis aliquot fuscescentibus.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 1/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.
Longitudo speciminis unici 168‴.

Aanm. Deze Gerres houdt het midden tusschen *Gerres equula* T. Schl., *Gerres oyena* CV. en *Gerres kapas* Blkr. Zij is slanker van ligchaam dan laatstgenoemde doch korter van vorm dan beide eerstgenoemde soorten. Het oog heeft er dezelfde verhoudingen als bij *Gerres equula* T. Schl. en is dus kleiner dan bij *Gerres oyena* CV. en *Gerres kapas* Blkr. en in het algemeen is hare verwantschap aan *Gerres equula* het grootst. Zij heeft echter het ligchaam hooger, den kop korter, de schubben talrijker, de buikvinnen langer en de staartvinkwabben korter. Het voorkomen van 1 rugdoorn meer en 1 rugvinstraal minder duidt slechts op eene ontwikkelingsverscheidenheid, zijnde vermoedelijk de getallen der rugvindoornen en stralen dezelfde als de gewone bij de overige soorten van Gerres.

SCOMBEROÏDEI.

Scomber saba Blkr.

Scomb. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{3}{4}$ ad $5\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{5}$ in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{5}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{3}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo non vel vix longiore; maxilla superiore maxilla inferiore vix longiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus utraque maxilla utroque latere 40 ad 50 bene conspicuis, vomerinis in thurmas 2 breves distantes, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; branchiis ore aperto inconspicuis; praeoperculo margine inferiore parum convexo, margine posteriore obliquo, angulo rotundato; operculo latitudine 5 circiter in longitudine capitis, postice incisura profunda; squamis corpore parvis conspicuis; vesica natatoria; pinna dorsali spinosa corpore multo minus duplo humiliore, longiore quam alta, acuta; distantia inter pinnas dorsales $1\frac{2}{5}$ ad $1\frac{1}{3}$ in longitudine pinnae spinosae; dorsali radiosa dorsali spinosa duplo fere humiliore; pectoralibus acutis ventralibus acutis paulo longioribus 2 et paulo in longitudine capitis; anali radio 1° dorsali radiosae mediae opposita; caudali profunde excisa lobis acutis $6\frac{1}{2}$ ad $6\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore superne dilute viridi inferne argenteo vel margaritaceo; dorso maculis et vittulis

flexuosis transversis violaceo-viridibus quasi subcutaneis variegato; pinnis flavescente-vel violascente-hyalinis.

B. 7. D. 9 — 1/11 + 5 vel 6 spur. vel 10 — 1/11 + 5 vel 6 spur. P. 2/18. V. 1/5. A. 1 — 1/12 + 5 vel 6 spur. vel 1 — 1/11 + 5 vel 6 spur. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Scomber pneumatophorus major* T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 94 tab. 47 fig. 1.

Saba Japonens.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 2 speciminum 212''' et 214'''.

Aanm. In de Fauna Japonica zijn onder den naam van *Scomber pneumatophorus japonicus major* et *minor* twee soorten afgebeeld, welker identiteit met *Scomber pneumatophorus* mij niet waarschijnlijk voorkomt, hoezeer ik daaromtrent wegens niet beschikbaarheid van voorwerpen van *Scomber pneumatophorus* van Europa niet kan beslissen. Beide bedoelde Japansche soorten schijnen zich van laatstgenoemde voornamelijk te onderscheiden door grootere oogen, minder talrijke tandjes in de kaken en digter bijeenstaande rugvinnen, doch de beschrijving van *Scomber pneumatophorus* in de groote Histoire naturelle des Poissons gaat niet genoegzaam in bijzonderheden, om over mogelijk verder nog bestaande verschillen te oordeelen.

Hoe het zij, *Scomber pneumatophorus major* T. Schl. is eene van *Scomber pneumatophorus minor* verschillende soort en daarvan voornamelijk te onderkennen aan minder slank ligchaam en hoogeren kop, gaande de hoogte des ligchaams bij *Scomber pneumatophorus minor*, welke ik hieronder als *Scomber janesaba* beschreven heb, $6^1/_3$ tot $6^2/_3$ in de lengte des ligchaams, en de hoogte van den kop $1^3/_4$ maal in zijne lengte.

Scomber janesaba Blkr.

Scomb. corpore elongato compresso, altitudine $6\frac{1}{3}$ ad $6\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{2}{5}$ in ejus altitudine; capite acuto 4 ad 4 fere in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; rostro acuto oculo vix longiore; maxilla superiore maxilla inferiore vix longiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus utraque maxilla utroque latere 40 ad 45 bene conspicuis, vomerinis in thurmas 2

breves distantes, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; branchiis ore aperto inconspicuis; praeoperculo margine inferiore parum convexo margine posteriore obliquo, angulo rotundato; operculo latitudine 5 circiter in longitudine capitis, postice incisura profunda; squamis corpore parvis conspicuis; vesica natatoria; pinna dorsali spinosa corpore multo minus duplo humiliore, longiore quam alta, acuta; distantia inter pinnas dorsales $1\frac{2}{5}$ in longitudine pinnae spinosae; dorsali radiosa dorsali spinosa duplo circiter humiliore; pectoralibus acutis ventralibus acutis paulo longioribus 2 et paulo in longitudine capitis; anali radio 1° dorsali radiosae mediae opposita; caudali profunde excisa lobis acutis $6\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne dilute viridi inferne argenteo vel margaritaceo; dorso maculis et vitulis flexuosis transversis violacco-viridibus quasi subcutaneis variegato; pinnis flavescente-vel violascente-hyalinis.

B. 7. D. 9 — 1/11 + 5 vel 6 spur. vel 10 — 1/11 + 5 vel 6 spur. P. 2/18 vel 2/19. V. 1/5. A. 1 — 1/10 vel 1/11 + 5 vel 6 spur. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Scomber pneumatophorus minor* T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 94 tab. 47 fig. 2.
Janesaba Japonens.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 3 speciminum 165‴ ad 175‴.

Aanm. De Japanezen schijnen het verschil tusschen deze soort en *Scomber saba* Blkr. zeer goed te kennen, daar zij voor beide afzonderlijke namen hebben.

Scomber tapeinocephalus Blkr.

Scomb. corpore elongato compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{3}{4}$ ad $1\frac{4}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo vix longiore; maxillis aequalibus superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus utraque maxilla utroque latere 50 ad 60 p. m. bene conspicuis, vomerinis in thurmas 2 breves distantes, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; branchiis ore aperto inconspicuis; praeoperculo margine inferiore parum convexo margine posteriore obliquo, angulo rotundato; operculo longitudine 5 circiter in longitudine capitis, postice incisura profunda; squamis corpore parvis conspicuis; squamis thoracicis squamis ceteris majoribus; vesica natatoria; pinna dorsali spinosa corpore multo minus duplo humiliore, paulo longiore quam alta, acuta; distantia inter pinnas dorsales

longitudini dorsalis spinosae aequali; dorsali radiosa dorsali spinosa duplo circiter humiliore; pectoralibus acutis ventralibus acutis paulo longioribus 2 et paulo in longitudine capitis; anali radio 1° dorsali radiosae mediae opposita; caudali profunde excisa lobis acutis 7 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne viridi, inferne argenteo; dorso maculis et fasciculis transversis flexuosis lateribusque maculis rotundis et oblongis violaceo-griseis quasi subcutaneis variegatis; pinnis flavescente- vel violascente-hyalinis.

B. 7. D. 11 — 1/11 + 5 vel 6 spur. P. 2/19. V 1/5. A. 1 — 1/11 + 5 vel 6 spur. C. 17 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 214'''.

Aanm. Uiterst na verwant in habitus en kleurteekening aan *Scomber colias* CV. van de Middellandsche zee en den Atlantischen Oceaan, verschilt onderwerpelijke soort daarvan echter, voornamelijk naar de afbeeldingen en beschrijvingen van *Scomber colias* in de groote Histoire naturelle des Poissons en de Natural History of New-York van den heer De Kaij (Fish. tab. 11 fig. 33) te oordeelen, door slanker ligchaam, slankeren kop en talrijker rugdoornen, welke laatste bij *Scomber colias* slechts 9 in getal zijn. Zij is niet te verwarren met *Scomber pneumatophorus major* T. Schl. Van Japan zijn behalve de bovenbeschrevene nog bekend drie soorten van Scomber t. w. *Scomber Scombrus L. japonicus* T. Schl., *Scomber japonicus* Houtt. en *Scomber auratus* Houtt. Beide laatstgenoemde zijn tot nog toe zeer weinig bekend doch meer verwant aan *Scomber kanagurta* CV. en verschillen dus veel van de drie bovenbeschrevene soorten.

Auxis tapeinosoma Blkr.

Aux. corpore elongato compresso, altitudine $6\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine capitis, 2 in capitis parte postoculari; linea rostro-dorsali vertice convexa fronte et rostro declivi rectiuscula; rostro acuto oculo vix breviore; maxillis aequalibus superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus utraque maxilla utroque latere p. m. 35 ad 40 parvis aequalibus; margine operculari membranaceo denticulato; cataphracta dorso ad pinnam dorsi 2^m, lateribus sub linea laterali

paulo post pinnas pectorales, ventre paulo post pinnas ventrales desinente, utroque latere incisuris 2 magnis, inferiore aperturam branchialem subattingente; pinnis dorsalibus plus dimidia capitis longitudine distantibus, spinosa acuta corpore minus duplo humiliore, radiosa squamosa spinosa plus duplo humiliore; pectoralibus acutis ventralibus acutis paulo longioribus capite plus duplo brevioribus, 9½ circiter in longitudine corporis; anali post dorsalem radiosam inserta; caudali profunde incisa lobis acutis 8⅓ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne plumbeo-coeruleo, lateribus plumbeo, inferne argenteo; pinnis hyalinis violascentibus vel flavescentibus.

B. 7. D. 12—1/9 + 9 spur. P. 2/22 vel 2/23. V. 1/5. A. 3/11 + 7. spur. C. 19 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 220'''.

Aanm. Volgens de geslachtsopvatting van CUVIER zou Auxis slechts verschillen van Thynnus, door het verder van een staan der rugvinnen. Dit kenmerk zou op zich zelf echter van geene generische waarde zijn. Bij bovengenoemde soort, de eenige welke ik van *Auxis* bezit, ontwaar ik evenwel, dat er noch gehemelte-, noch ploegbeenstanden bestaan, welke bij de soorten van Thynnus mijner verzameling zeer duidelijk zijn. Welligt dat ook *Auxis vulgaris* CV., *Auxis taso* CV. en *Auxis Sloanei* CV. ploegbeen en gehemeltebeenderen tandeloos hebben en alle soorten van Thynnus daarvan voorzien zijn. In dit geval zou men voor *Auxis* in het tandenstelsel een veel beter kenmerk bezitten, dan in het vaneenstaan der rugvinnen.

Van de bekende sooten van *Auxis* CV. verschilt de onderwerpelijke soort door slanker ligchaam, grootere oogen, talrijker valsche rugvinnen, enz.

Psenes anomalus Blkr.

Psen. corpore oblongo compresso altitudine 3 fere in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 et paulo ad 4⅓ in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali valde convexa; rostro obtuso truncato oculo multo breviore paulo ante os prominente; maxillis subaequalibus superiore sub oculi dimidio anteriore desinente; dentibus maxillis parvis setiformibus uniseriatis, vomerinis vel pa-

latinis nullis; praeoperculo margine posteriore valde obliquo, angulo obtuso rotundato; operculo margine inferiore valde concavo; squamis lateribus deciduis cycloïdeis 55 p. m. in serie longitudinali; linea laterali valde curvata curvatura duplice posteriore anteriore altiore; pinna dorsali parte spinosa humillima spina posteriore spinis ceteris longiore parte radiosa plus duplo humiliore, parte radiosa angulata vix emarginata corpore plus duplo humiliore; pectoralibus acutis 4 et paulo in longitudine corporis; ventralibus acutis pectoralibus plus duplo brevioribus; anali obtusa dorsali radiosa humiliore; caudali profunde emarginata lobis acutis 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne dilute viridi inferne margaritaceo vel argenteo; regione scapularis macula diffusa magna violacea; pinnis flavescentibus.

B. 7. D. 6/29 vel 6/30. P. 2/20 vel 2/21. V. 1/5. A. 3/26 vel 3/27. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Trachinotus anomalus* T. Schl. Faun. Japon. Poiss. p. 107 tab. 57 fig. 2.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 4 speciminum 154‴ ad 160‴.

Aanm. De beroemde schrijvers der Fauna Japonica hebben deze soort, welke zij naar eene in Japan gemaakte afbeelding hebben in plaat doen brengen en niet naar de natuur kenden, gebragt tot *Trachinotus*, en waren geneigd ze te beschouwen als te behooren tot een ondergeslacht, te plaatsen tusschen *Apolectus* (opgesteld naar een jeugdig specimen van *Stromateus niger* Bl. en als geslacht te verwerpen) en *Trachinotus* CV. Met *Trachinotus* heeft zij echter weinig meer gemeens dan de algemeene gedaante, bezittende zij noch de veelreijige kaakstanden, noch de gehemeltetanden, noch den liggenden rugdoorn, noch de vrije aarsvindoornen, noch de kleine vastzittende schubben van *Trachinotus* CV. Daarentegen bezit zij alle karakters van *Psenes* CV. en is zonder twijfel daartoe te brengen. Zij staat door hare lage, als rudimentaire doornachtige rugvin, in verhouding tot de overige beken de soorten van *Psenes* als *Carangoïdes gallichthys* Blkr. en *Carangoïdes blepharis* Blkr. tot de soorten van *Carangoïdes* Blkr. met goed ontwikkelde rugvin. Over de waarde der als geslachtskenmerken en zelfs als soortelijke kenmerken bij de *Scomberoïden*, heb ik gehandeld in mijne Bijdrage tot de kennis der Makreelachtige Visschen van den Indischen Archipel, opgenomen in het 24e deel der Verhandelingen van Bataviaasch

Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Daar de soortnaam van de Fauna Japonica geheel toepasselijk is, ook nadat ik de soort onder *Psenes* gebragt heb, is er niets tegen dat deze naam blijve bestaan. De afbeelding der Fauna Japonica vertoont foutievelijk geene schubben.

TAENIOÏDEI.

Cepola Krusensternii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXV Nalez. Ichth. Japan p. 39 (nec Synon.).

Cepol. corpore valde elongato compresso, altitudine $8\frac{2}{3}$ ad $9\frac{3}{4}$ in ejus longitudine absque, 10 ad 11 in ejus longitudine cum pinna caudali, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 8 et paulo ad 9 in longitudine corporis absque, 10 ad 11 in longitudine corporis cum pinna caudali, paulo longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; capite ossibus opercularibus tantum squamato; rostro convexo oculo duplo circiter breviore maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore sub medio oculo circiter vel sub oculi dimidio posteriore desinente; rictu valde obliquo; maxillis dentibus uniseriatis conicis acutis anticis posticis majoribus utroque latere maxilla superiore 20 ad 25, maxilla inferiore 10 ad 15; praeoperculo obtusangulo margine inferiore dentibus 4 vel 5 spinaeformibus armato; squamis cycloïdeis margine libero crenulatis (nec ciliatis), lateribus 150 ad 160 in serie longitudinali; linea laterali pinnae dorsali maxime approximata; pinnis dorsali, caudali et anali continuis; dorsali nucha incipiente corpore plus triplo humiliore; pectoralibus rotundatis et ventralibus acutis radio 1° producto $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; caudali acuta capite longiore; colore corpore pinnisque roseo-rubro; lateribus maculis oblongo-rotundis aureis in seriem longitudinalem dispositis; anali fusco marginata.

B. 6. D. 79 ad 82. P. 18 vel 19. V. 1/5. A. 76 ad 79. C. 14.

Synon. *Cepola Krusensternii* T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 130 (ex parte).

Sakenoïwo Japonens.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 5 speciminum 250‴ ad 312‴.

Aanm. Uit de beschrijving, in de Fauna Japonica van *Cepola Krusensternii* T. Schl. gegeven, maak ik op, dat zij is ontworpen naar voorwerpen, welke tot verschillende soorten behooren. Die beschrijving past op geene mijner drie soorten,

evenmin als zij past op de afbeelding, welke haar zou voorstellen en welke ik hieronder *Cepola Schlegelii* heb genoemd. Ten einde de verwarring in de synonymie der Japansche Cepolen zooveel mogelijk op te heffen, heb ik mijne drie soorten, voor zooveel hare toestand van bewaring toeliet, naauwkeurig gekenmerkt en die kenmerking is meer dan voldoende om ze gemakkelijk van elkander te onderscheiden. De onderwerpelijke soort is gemakkelijk te kennen aan haar betrekkelijk kort ligchaam, groote schubben en lage rugvin. Zij is het naaste verwant aan *Cepola mesoprion* Blkr., welke insgelijks groote preoperkeltanden bezit, doch het ligchaam veel slanker heeft, de schubben veel kleiner, de rugvin veel hooger en de rug- en aarsvinstralen talrijker.

Cepola Schlegelii Blkr.

Cepol. corpore valde elongato compresso, altitudine 12 circiter in ejus longitudine absque pinna caudali, latitudine $1\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 10 in longitudine corporis absque pinna caudali, longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostrofrontali convexa; capite ossibus opercularibus tantum squamato; rostro convexo oculo duplo circiter breviore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore sub oculi parte posteriore desinente; rictu valde obliquo; dentibus maxillis conicis curvatis uniseriatis, anticis posticis majoribus, utroque latere maxilla superiore p. m. 18, maxilla inferiore p. m. 10; praeoperculo rotundato edentulo; operculo trigono 3 et paulo in longitudine capitis; squamis minimis lateribus plus quam 300 in serie longitudinali; linea laterali lineae dorsali maxime approximata; pinnis dorsali, caudali et anali continuis, dorsali nucha incipiente corpore multo minus duplo humiliore; pectoralibus rotundatis ventralibus acutis brevioribus $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; pinna caudali (abrupta); colore corpore pinnisque roseo; membrana os intermaxillare inter et supramaxillare macula nigra.

B. 6. D. plus quam 70. P. 18. V. 1/5. A. plus quam 60. C. ?

Synon. *Cepola Krusensternii* T. Schl. Faun. Jap. Poiss. tab. 81 fig. 1 (nec descript. nec synon.).

Habit. Kaminoseki, in mari.

Longitudo speciminis unici absque pinna caudali 212'''.

Aanm. Deze soort is zoo na verwant aan *Cepola rubescens* L. van Europa door haar slank ligchaam, ongetand preoperkel, tusschenkaaksvliesvlek, kleine schubben, enz. dat ik geene

soortelijke verschillen tusschen beide vind, tenzij in het breedere en hoekige operkel en eenige meerdere rug- en aarsvinstralen. Ik houd haar voor dezelfde als de in de Fauna Japonica afgebeelde, op welke echter de beschrijving in hetzelfde werk niet past. Mijn eenig voorwerp dezer soort bevindt zich in een' gebrekkigen toestand van bewaring doch liet zich nog voldoende beschrijven, om de verschillen tusschen hetzelve en de hierboven beschrevene soort en *Cepola mesoprion* Blkr. te laten herkennen. Vroeger, niet in het bezit van dezer soorten en steunende op de meening van den heer SCHLEGEL, dat de Japansche wateren slechts eene enkele soort van *Cepola* voeden, bragt ik haar, zonder er eene beschrijving van te geven, tot *Cepola Krusensternii* T. Schl. in welke soort de heer SCHLEGEL ook *Cepola limbata* CV. en *Cepolo marginata* CV. zamensmolt. Sedert heb ik ontwaard, dat in de Japansche wateren minstens de drie soorten leven, welker beschrijvingen ik hier mededeel. Geen dezer soorten echter bezit de zwarte vlek voor op de rugvin, welke gezegd wordt bij *Cepola limbata* CV. en *Cepola marginata* CV., afgebeeld in den niet ter mijner beschikking zijnden Atlas der reis van KRUSENSTERN, voor te komen. Deze zwarte vlek duidt welligt op eene soortelijke verscheidenheid, welke echter uit de beschrijvingen van *Cepola limbata* CV. en *Cepola marginata* CV. niet verder is op te maken, vermits daarin van niets anders sprake is dan van de kleuren. Deze beide soorten zijn welligt als de 4e en 5e Japansche soorten van *Cepola* te beschouwen, althans vind ik geen regt om ze in de synonymie mijner drie species op te nemen. Hoe het zij, de drie soorten mijner verzameling laten zich zeer gemakkelijk van elkander onderkennen; *Cepola Schlegelii* aan haar ongetand preoperkel; *Cepola Krusensternii* aan haar getand preoperkel, betrekkelijk groote schubben (150 tot 160 op eene overlangsche rei) en hoog ligchaam (hoogte $8^2/_3$ tot $9^3/_4$ in de lengte zonder de staartvin); *Cepola mesoprion* Blkr. aan haar getand preoperkel, kleine schubben (meer dan 300 op eene overlangsche rei) en slank ligchaam (hoogte 14 tot $14\frac{1}{2}$ maal in de lengte zonder de staartvin).

Cepola mesoprion Blkr.

Cepol. corpore valde elongato compresso, altitudine 14 ad 14½ in ejus longitudine absque pinna caudali; latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo, 11 ad 12 fere in longitudine corporis absque pinna caudali, longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; capite ossibus opercularibus tantum squamato; rostro convexo oculo duplo circiter breviore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore sub oculi dimidio posteriore desinente; rictu valde obliquo; dentibus maxillis conicis curvatis uniseriatis, anticis posticis majoribus, utroque latere maxilla superiore 25 ad 30, maxilla inferiore p. m. 15; praeoperculo obtusangulo margine inferiore dentibus magnis spinaeformibus 7 vel 8 armato; squamis minimis cycloïdeis, lateribus plus quam 300 in serie longitudinali; linea laterali lineae dorsali maxime approximata; pinnis dorsali, caudali et anali continuis, dorsali nucha incipiente corpore multo minus duplo humiliore; pectoralibus rotundatis et ventralibus acutis radio 1° producto 1½ ad 1⅓ in longitudine capitis; pinna caudali (abrupta); colore corpore pinnisque roseo.

B. 6. D. plus quam 90. P. 18 vel 19. V. 1/5. A. plus quam 90. C. ?

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 2 speciminum 375‴ et 385‴ absque pinna caudali.

Aanm. Deze soort heeft het ligchaam nog slanker dan *Cepola Schlegelii* en is daaraan ook verwant door hare hooge rugvin en uiterst kleine schubben, maar zij verschilt er grootelijks van door hare doornvormige preoperkeltanden, welke haar in verwantschap *Cepola Krusensternii* Blkr. doen naderen.

CALLIONYMOÏDEI.

Callionymus Richardsonii Blkr.

Callion. corpore elongato depresso, altitudine 10 ad 10½, latitudine maxima 5 ad 5¼, capite acuto convexo 3¾ circiter in longitudine corporis absque pinna caudali; latitudine capitis 1⅔, altitudine 2½ ad 2⅔ in ejus longitudine; oculis diametro 4⅓ circiter in longitudine capitis, maxime approximatis; orbitis parum elevatis edentulis; linea rostro-frontali convexa; rostro acuto oculo non vel paulo longiore; processu praeoperculari oculo non breviore curvato, margine externo basin versus spina unica antrorsum spectante, margine posteriore apicem versus dentibus 3 ad 4 magnis curvatis; foramine branchiali supero, longe ante basin pinnae pectoralis sito; appendice anali elongata conica; linea laterali conspicua nucha caudaque linea intermedia curvata cum linea laterali lateris

oppositi unita, regione postoculari bifurcata ramis descendentibus, ramo anteriore curvatura sub oculo desinente, ramo posteriore bifurcata ramulo anteriore praeoperculari ramulo posteriore operculari; pinna dorsali spinosa spinis gracilibus 1ª sequentibus longiore corpore multo altiore, membrana apicem spinae 1ªe attingente; dorsali radiosa corpore altiore postice valde acuta radio penultimo radiis ceteris et capite longiore; pectoralibus irregulariter flabelliformibus $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{2}{3}$, ventralibus indivisis oblique rotundatis $4\frac{2}{5}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis absque pinna caudali; anali corpore altiore postice acuta radio penultimo vel ultimo radiis ceteris longiore capite breviore; caudali irregulariter rhomboïdea postice rotundata 3 fere ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine totius corporis; colore corpore superne aureo-olivascente ocellis numerosis coerulescentibus annulo olivaceo profundiore cinctis; genis praeoperculisque pulchre flavo-aureis vittulis numerosis obliquis undulatis transversis coeruleis violaceo utrinque marginatis; corpore lateribus interneque roseo-margaritaceo, lateribus vittis numerosis obliquis transversis fusco-olivaceis interdum geminis, interdum vittis ejusdem coloris cruciatis; pinna dorsali 1ª fuscescente-aurantiaca hyalina vittis 2 vel pluribus longitudinalibus flexuosis coeruleis superne nigro marginata; dorsali 2ª aurantiaca superne vittis 2 vel 3 coeruleis longitudinalibus subcontinuis inferne vittulis brevibus et maculis oblongis violaceo marginatis in series 4 ad 5 longitudinales irregulares dispositis; pectoralibus radiis aurantiacis fuscescente variegatis membrana coerulescente-hyalinis; ventralibus aurantiacis margine late violaceis membrana radium posticum inter et basin pectoralis vittis coeruleis; anali dimidio basali aurantiaca dimidio libero nigricante-violacea; caudali superne aurantiaca inferne violacea dimidio superiore vittulis longitudinalibus, medio vittulis transversis irregularibus coeruleis violaceo marginatis, medio marginibus radiorum insuper ocellis aliquot fuscis.

B. 6. D. 4 — 10 (poster. 2 fissi). P. 1/11/7 vel 1/5/1/11/2 vel 1/17/1. V. 1/5 A. 10 (2 post. fiss.). C. 2/8/2 vel 2/7/3. vel 3/8/2.

Synon. *Female of Callionymus Reevesii?* Richards. Voy. Sulph. Zoöl. p. 60 tab. 36 fig. 4. Rep. Ichth. Chin. Jap. in Rep. 15th Meet. Brit. Assoc. p. 210.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 3 speciminum 196''' ad 250'''.

Aanm. Reeds in mijne Nalezingen op de ichthyologie van Japan bladz. 45 duidde ik er op, dat de door den heer Richardson in de Zoölogie der reis van de Sulphur gegevene afbeelding, welke hij tot het wijfje van *Callionymus Reevesii* terugbrengt, wel eene andere soort kon voorstellen. Ik vond dit vermoeden later bevestigd, toen ik in het bezit was van het mannetje en wijfje dier soort, de verschillen van welke beide

ik in het 5e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië (bladz. 215) beschreef. Het ontvangen van de drie fraaije bovenbeschrevene voorwerpen, welke zeer goed aan de afbeelding fig. 4 van den heer RICHARDSON op plaat 36 in de Zoölogie van de reis der Sulphur beantwoorden, heeft verder de zelfstandigheid dezer soort buiten twijfel gesteld. Zij is zeer kenbaar aan hare dwarsche schuinsche zijstrepen, fraaije blaauwe wang- en preoperkelbandjes, plaatsing en gedaante der preoperkeldoorntanden, enz.

Ik noem haar ter eere van den heer RICHARDSON, die door het publiceren der afbeelding van REEVES de aandacht het eerst op haar gevestigd heeft.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Crenilabrus spilogaster Blkr.

Crenilabr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali fronte concaviuscula; rostro acuto oculo paulo longiore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente; utraque maxilla dentibus 36 ad 40 conicis, antice caninis 4 magnis externis internis longioribus divergentibus; praeoperculo squamis magnis biseriatis, rectangulo angulo rotundato, margine posteriore dentibus bene conspicuis serrato; membrana operculari lata obtusa; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis notata singulo tubulo superne processu laterali unico; pinna dorsali basi vagina squamosa, spinis validis postica ceteris longiore, membrana inter singulas spinas non incisa lobata; dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore postice rotundata; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{1}{4}$, ventralibus acutiuscule rotundatis 6 circiter, caudali convexa angulis obtusa 5 circiter in longitudine corporis; anali spinis crassis 2ª et 3ª subaequalibus, parte radiosa obtusa rotundata; colore corpore superne fuscescente-aurantiaco inferne aurantiaco; dorso et lateribus antice et cauda postice violascentibus; operculo macula violacea; regione thoraco-ventrali guttis violaceis in series 4 p. m. longitudinales dispositis; pinnis dorsali, anali ventralibusque roseo-violaceis, dorsali et anali violaceo nebulatis; dorsali radiosa vittulis longitudinalibus coeruleis; pectoralibus caudalique aurantiacis, caudali postice violaceo marginata.

B. 5. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 136'''.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan hare weinig talrijke rugdoornen, de reijen drupvormige violette vlekken tusschen de borst- en buikvinnen en niet draadvormig verlengde tusschendoornsvliezen der rugvin. In habitus is zij het naaste verwant *Crenilabrus enneacanthus* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. IV p. 120) van Amboina.

CLUPEOÏDEI.

Harengula zunasi Blkr.

Hareng. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{5}$ ad $4\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo $4\frac{5}{6}$ ad $4\frac{5}{6}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{5}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 in longitudine capitis; vertice utroque latere striis 6 ad 8; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; rostro oculo breviore; ore subantico rictu parvo; maxilla superiore osse supramaxillari denticulis oculo lente armato bene conspicuis sub pupilla desinente; maxilla inferiore symphysi denticulis scabra; dentibus palatinis et pterygoïdeis utroque latere in vittam oblongam gracilem dispositis; vomere edentulo; lingua dimidio basali linea media denticulis in vittam gracilem dispositis; genis venosis; lineis dorsali et ventrali rotundatis, ventrali dorsali convexiore; squamis transversim tri-ad septemstriatis, lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; ventre acute cultrato scutis 32 p. m. postice dentatis serrato; pinna dorsali postice in anteriore dimidio corporis sita, media tertia parte ventralibus opposita, acuta, leviter emarginata, corpore minus duplo humiliore; pectoralibus acutis 6 et paulo, ventralibus acutis 11 circiter, caudali lobis acutis $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali humili dorsali non breviore corpore quadruplo circiter humiliore; colore corpore superne coerulescente-viridi, inferne argenteo; rostro fusco; pinnis flavescente-hyalinis, caudali lobis plus minusve violascente.

B. 6. D. 19. P. 15. V. 1/7. A. 17 vel 18. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Clupea kowal* T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 235 tab. 107 fig. 1
Kowala lauta Cant.? Blkr. Verh. Bat. Gen. XXV Nalez. ichth. Jap. p. 18 (nec Cantor).

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 97'''.

Aanm. In de Nalezingen op de ichthyologie van Japan bragt ik deze soort, welke ik toen slechts kende uit de Fauna Japonica, bij gissing en gesteund op het gezag van den heer CANTOR, die *Clupea kowal* T. Schl. tot zijne *Kowala lauta* bragt, tot het geslacht Kowala, doch het onderzoek naar de natuur leert mij, dat zij eene echte Harengula is en wel zeer na verwant aan *Harengula moluccensis* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. IV p. 609). Bij laatstgenoemde soort echter en wel bij een voorwerp van dezelfde lengte als het bovenbeschrevene, is het ligchaam aanmerkelijk slanker (hoogte $4^2/_3$ maal in de lengte), de kop langer ($4^3/_5$ tot $4^3/_4$ in de lengte van het ligchaam), de kruin aanmerkelijk minder geribt, de buikkiel stomper, enz. *Harengula latulus* CV. heeft ook veel van de onderwerpelijke soort, doch van haar worden 43 schubben op eene overlangsche rei opgegeven, terwijl zij den kop even lang zou hebben als de hoogte des ligchaams, het oog grooter, tandjes aan de tusschenkaaksbeenderen, 30 buikdoornen, enz. Noch de afbeelding noch de beschrijving van *Harengula zunasi* in de Fauna Japonica maken aanspraak op groote naauwkeurigheid.

Pellona Schlegelii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXV Nalez. Ichth. Japan p. 18.

Pellon. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite rhomboideo $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis diametro 4 in longitudine capitis; rostro oculo vix breviore; ore simo; maxilla superiore sub medio oculo desinente antice et postice denticulata; maxilla inferiore valde adscendente ante rostrum prominente; dentibus intermaxillaribus, supramaxillaribus, inframaxillaribus, palatinis, pterygoïdeis et lingualibus bene conspicuis; ossibus intermaxillaribus ligamento edentulo cum osse supramaxillari unitis; praeoperculo rectangulo angulo rotundato; lineis dorsali et ventrali convexis, ventrali dorsali convexiore; ventre cultrato spinis 39 vel 40 serrato, convexitate maxima ante pinnam dorsalem; squamis diffuse transversim vel non striatis, lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; pinna dorsali tota fere ante pinnam analem sita radiis analibus anticis opposita, corpore plus duplo humiliore; pectoralibus capite brevioribus ventrales non attingentibus; ventralibus lateraliter longe ante pinnam dorsalem insertis lineam ventralem maxima parte su-

perantibus, oculo brevioribus; anali $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; caudali lobis acutis $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne plumbeo-viridi inferne argenteo; rostro nigricante; pinnis flavescentibus, caudali fusco marginata.

B. 6. D. 17. P. 16. V. 7. A. 46. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Clupea melastoma* T. Schl. Faun. Japon. Poiss. p. 237 tab. 108 fig. 1.
Hiransiwo Japonens.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 356'''.

Aanm. Reeds in mijne Bijdrage tot de kennis der Haringachtige visschen van den Indischen Archipel, opgenomen in het 24e deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, gaf ik mijn gevoelen te kennen, hetwelk echter slechts steunde op de afbeelding dezer soort in de Fauna Japonica, dat zij eene andere soort is als *Pellona Leschenaulti* CV. tot welke zij door den heer Valenciennes werd gebragt, evenals Russell's *Jangarloo*, die ik aldaar onder den naam van *Pellona Russellii* beschreef. Beide onderscheiden zich van *Pellona Leschenaulti* reeds bij den eersten oogopslag door hare grootere schubben, waarvan er bij *Pellona Leschenaulti* ongeveer 70 op eene overlangsche rei zouden gaan. *Pellona Schlegelii* staat in verwantschap tusschen *Pellona Russellii* Blkr. en *Pellona Grayana* CV. Zij is gemakkelijk herkenbaar aan haren korteren en stomperen kop, aan hare talrijke buikdoornen, enz. Wat haren habitus betreft heeft zij meer van *Pellona Russellii* Blkr. dan van *Pellona Grayana* CV. De aangehaalde afbeelding der Fauna Japonica is vrij juist doch vertoont eenige buikdoornen te veel. De beschrijving van de heeren Temminck en Schlegel is, uit gebrek aan eenig voorwerp er van, naar die afbeelding opgemaakt en niet naar de natuur.

PLEURONECTEOÏDEI.

Rhombus oligodon Blkr.

Rhomb. corpore oblongo, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite non cornuto $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter

ac longo; oculis sinistris subcontiguis, superiore inferiore majore ante inferiorem prominente, diametro longitudinali 4 circiter in longitudine capitis; rictu curvato sub oculo desinente; maxilla superiore 2 et paulo in longitudine capitis sub oculi margine posteriore desinente; dentibus maxillis conicis acutis, maxilla superiore utroque latere p. m. 22 posterioribus parvis anterioribus caninoïdeis, maxilla inferiore utroque latere 6 distantibus caninis; praeoperculo obtusangulo margine inferiore concavo; linea laterali radice duplice nucha et regione suborbitali incipiente, regione thoracica valde curvata; squamis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis altitudine 4 circiter in altitudine corporis, dorsali fronte ante oculum superiorem incipiente; pectorali sinistra obtusa pectorali dextra longiore $1\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis 3 circiter in longitudine capitis; caudali rhomboidea $5\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; corpore latere oculari aurantiaco-olivaceo vel fuscescente-olivaceo; linea laterali antice radice curvaturae posteriore macula rotunda nigricante; pinnis maculis diffusis parvis fuscis variegatis; corpore latere anophthalmo albido, margines pinnarum verticalium versus violascente.

B. 6. D. 78 vel 79 (4 vel 5 postic. fiss.). P. sinistr. 2/7/3, dextr. 12 omn. simpl. V. 6 (ex parte fiss.). A. 61 vel 62 (4 vel 5 post. fiss.). C. 17.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 210'''.

Aanm. Van de Japansche soorten van Rhombus is *Rhombus cinnamomeus* T. Schl. het naaste aan onderwerpelijke verwant, doch verschilt er nog aanmerkelijk van door hooger ligchaam, betrekkelijk aanmerkelijk lagere rugvin en aarsvin, doch vooral door de kleine tandjes, waarvan ik er in de onderkaak op de afbeelding in de Fauna Japonica meer dan 20 zie afgebeeld, terwijl mijn voorwerp er slechts 6 heeft die aanmerkelijk van een staan en door hunne grootte als hondstanden te beschouwen zijn.

Mijne verzameling bevat 3 soorten van Rhombus van den Indischen Archipel, welke nog nader aan de onderwerpelijke verwant zijn dan *Rhombus cinnamomeus* T. Schl. t. w. *Rhombus lentiginosus* Richards., *Rhombus javanicus* Blkr. en *Rhombus polyspilos* Blkr. Volgend schema toont echter voldoende de verschillen dezer soorten aan.

Rhombus javanicus Blkr. (Nat. T. Ned. Ind. IV p. 502.). Dentes inframaxillares utroque latere 16 ad 20, canini vel caninoïdei nulli. D. 74. A. 56.

Rhombus polyspilos Blkr. (Nat. T. N. Ind. IV p. 503). Dentes inframaxillares utroque latere 4 ad 8 canini. D. 71 ad 75. A. 57 ad 58. Corpus ubique punctis sparsis nigris.

Rhombus lentiginosus Richards. (Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. p. 15). Dentes inframaxillares utroque latere 8 ad 12 mediocres, acuti. Corpus punctis nigris nullis. D. 71 ad 75. A. 55 ad 59.

Rhombus Wolffii Blkr.

Rhomb. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; capite non cornuto $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis sinistris, superiore inferiore majore ante inferiorem prominente diametro $\frac{1}{4}$ ab inferiore remoto, diametro longitudinali 4 ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; rictu curvato sub oculo desinente; maxilla superiore 2 in longitudine capitis sub oculi margine posteriore desinente; dentibus maxillis conicis acutis, maxilla superiore utroque latere 16 ad 26 posterioribus parvis anterioribus caninoïdeis, maxilla inferiore utroque latere 6 ad 10 caninoïdeis; praeoperculo obtusangulo margine inferiore rectiusculo; linea laterali antice valde curvata; squamis lateribus 80 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis corpore minus quadruplo humilioribus, dorsali fronte ante oculum superiorem incipiente; pectorali sinistra obtusa pectorali dextra longiore 2 et paulo, ventralibus obtusis $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis; caudali postice valde convexa $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; corpore sinistro latere viridi-fusco fusco profundiore nebulato; pinnis fuscescente-aurantiacis maculis parvis fuscis variegatis; latere anophthalmo albido.

B. 6. D. 76 ad 79 (4 vel 5 post. fiss.). P. sinistr. 2/8/2 vel 2/9/2. dextr. 12 vel 13 (omn. simpl.). V. 1/5. A. 57 ad 61 (poster. aliq. fiss.). C. 17.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 2 speciminum 145‴ et 190‴.

Aanm. Deze Rhombus heeft in habitus zeer veel van *Hippoglossus olivaceus* T. Schl. welke insgelijks eene soort van Rhombus voorstelt, althans volgens mijne opvatting van dit geslacht (1). *Hippoglossus olivaceus* T. Schl. echter heeft het

---

(1) Elders reeds heb ik gezegd, dat de geslachten Rhombus, Hippoglossus en Platessa door vroegere schrijvers onvoldoende bepaald waren. Ik stel voor ze op volgende wijze van elkander te onderscheiden.

ligchaam betrekkelijk hooger, de oogen veel verder van elkander verwijderd en kleiner, de tanden betrekkelijk langer, D. 83. A. 63, enz. Ik stel de onderwerpelijke soort slechts voorwaardelijk op, daar het mij niet geheel onwaarschijnlijk voorkomt dat mijne beide voorwerpen den jeugdigeren leeftijdstoestand voorstellen van *Hippoglossus olivaceus*.

GALEI.

Mustelus manazo Blkr.

Mustel. corpore elongato compresso, altitudine 10 fere in ejus longitudine; capite acuto $6\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 2 et paulo, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; membrana nyctitante totum oculum tegente; oculis diametro 2 circiter in longitudine rostri; pupilla rotunda; rostro acuto latitudine rictus paulo longiore; naribus medio rostri apicem inter et angulum oris sitis valvula anteriore triangulari; rictu valde convexo latiore quam longo; dentibus maxillis oblongo-quadratis, planis, glabris; angulo oris sulcis labialibus valde conspicuis superiore (anteriore) inferiore (posteriore) longiore latitudine rictus duplo circiter breviore; poris postmaxillaribus bene conspicuis longitudinaliter seriatis; foramine temporali vix plus ejus diametro post oculum sito; spiraculis magnis ultimo supra pinnam pectoralem; squamis minimis; linea laterali conspicua; pinna dorsali 1ª medio pinnas pectorales inter et ventrales sita, corpore altiore, acuta, emarginata postice acutissima; dorsali 2ª tripla ejus longitudine a dorsali 1ª remota acuta emarginata vix altiore quam longa dorsali 1ª multo humiliore; pectoralibus multo minus duplo longioribus quam latis, acutis capite brevio-

---

¹Hippoglossus. Pinnae dorsalis, analis, caudalis, pectorales, ventrales liberae. Dentes intermaxillares, inframaxillares, canini, acuti biseriati; dentes palatini parvi.

Rhombus. Pinnae dorsalis, analis, caudalis, pectorales, ventrales, liberae. Dentes intermaxillares, inframaxillares uniseriati. Palatum edentulum.

Platessa. Pinnae dorsalis, analis, caudalis, pectorales, ventrales, liberae. Dentes intermaxillares, inframaxillares, palatini pluriseriati parvi. (Deze laatste diagnose is aan een nader onderzoek te onderwerpen, daar ik haar slechts opstel naar de enkele ter mijner beschikking zijnde soort, te weten *Platessa cornuta* T. Schl. van Japan).

ribus; ventralibus quadratis pectoralibus plus duplo brevioribus, aeque latis circiter ac longis; anali dorsali 2ª multo humiliore caudali multo magis quam ventralibus approximata maxima parte dorsalis 2ªe parti posteriori opposita, longiore quam alta, acuta, emarginata; caudali $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, lobo superiore lobo inferiore longiore postice oblique quadrato, lobo inferiore multo longiore quam alto acuto emarginato; appendice genitali conico-elongato sulcato angulum ventralis posteriorem non superante; colore corpore superne pinnisque viridi vel roseo-griseo, corpore inferne albido.

Synon. *Mustelus vulgaris* T. Schl. Faun. Jap. Poiss. 303 tab. 134.
Manazoo Japonens.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo 3 speciminum 360‴ ad 470‴.

Aanm. Mijne drie voorwerpen behooren tot dezelfde soort welke in de Fauna Japonica is afgebeeld onder den naam van *Mustelus vulgaris*. Ik beschouw deze soort echter als eene van *Mustelus vulgaris* M.H. en *Mustelus laevis* M.H. verschillende, en daarvan voornamelijk te onderkennen door het verder van een staan der rugvinnen, liggende bij de Japansche soort de 2e rugvin met driemaal de lengte harer basis achter de 1e rugvin, wat ook de afbeelding in de Fauna Japonica zeer goed teruggeeft. De afbeeldingen van *Mustelus vulgaris* M.H. en *Mustelus laevis* M.H. in de Systematische Beschreibung der Plagiostomen en de tot *Mustelus vulgaris* betrekking hebbende afbeeldingen van *Mustelus plebejus* en *Mustelus equestris* in de Iconografia della Fauna Italica van Karel Lucien Bonaparte, prins van Canino, duiden den afstand der beide rugvinnen met naauwelijks twee of slechts een weinig meer dan tweemaal de lengte van de basis der 2e rugvin aan en het is niet vermoedelijk dat zulks voor alle die afbeeldingen op eene fout in de voorstelling berust. Niet in de gelegenheid Europesche voorwerpen van *Mustelus vulgaris* M.H. met mijne voorwerpen te vergelijken, duid ik slechts het aangegeven punt aan, ten einde nadere waarnemingen hieromtrent verder kunnen besslissen.

SQUATINORAJAE.

Rhinobatus (*Syrrhina*) *polyophthalmus* Blkr.

Rhinobat. corpore elongato depresso, latitudine supra pinnas pectorales

$2\frac{4}{5}$ circiter in ejus longitudine; capite acuto $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; rostro acuto $6\frac{1}{3}$ in longitudine corporis minus duplo longiore quam medio lato, processu a rostro distincto nullo, lateribus membranaceo, carina media plana non spinulosa latitudine $6\frac{1}{2}$ in ejus longitudine sulcata apice clavata; oculis diametro 5 circiter in longitudine rostri, diametro longitudinali $1\frac{1}{3}$ circiter distantibus; orbita antice spinulis aliquot armata; foraminibus temporalibus oculis approximatis et iis minoribus margine posteriore uni- vel bituberculatis; naribus plus earum longitudine distantibus, angulis externis dimidia rostri longitudine praeorali fere distantibus, pectine radiis utroque latere p. m. 45, valvula anteriore valvula posteriore minore apice gracili marginem narium posteriorem vix superante, basi angulum narium internum superante; sulco labiali superiore nullo, inferiore continuo; rictu rectiusculo vix undulato tota ejus longitudine a margine rostro-pectorali remoto; squamis corpore minimis vix conspicuis; linea dorsi media spinulis brevibus 40 p. m. ante dorsalem 1m; regione humero-scapulari spinulis nullis; pinnis dorsalibus forma subaequalibus vix emarginatis acutis multo altioribus quam basi longis, dupla earum longitudine circiter distantibus, posteriore anteriore non altiore plus ejus longitudine a caudali remota; pectoralibus latissimis rotundatis; ventralibus subrhomboïdeis antice obtusis rotundatis, postice acutis; caudali acuta margine postero-inferiore convexa $7\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; corpore pinnisque pectoralibus et ventralibus superne aurantiaco-viridibus annulis oblongis et rotundis olivaceo-violaceis frequenter interruptis numerosis notatis, inferne albidis; pinnis verticalibus aurantiaco-viridibus apicem versus fusco-violascentibus, rostro inferne apicem versus macula oblonga longitudinali profunde violacea.

Habit. Nagasaki, in mari.

Longitudo speciminis unici 312‴.

Aanm. In habitus heeft deze soort veel van *Rhinobatus* (*Syrrhina*) *Columnae* Bonap. doch deze heeft de snuitkiel vooral aan de spits des snuits smaller, de rugdoorntjes grooter en minder talrijk en mist de fraaije vlekteekening, welke laatste de onderwerpelijke soort gemakkelijk doet herkennen. In de Fauna Japonica zijn twee soorten van Rhinobatus vermeld, *Rhinobatus armatus* Gray en *Rhinobatus Schlegelii* M.H., welke beide tot het subgenus *Rhinobatus* M.H. behooren. *Rhinobatus Schlegelii* heeft veel van *Rhinobatus polyophthalmus* Blkr., doch mijne soort behoort door het ver binnenwaarts uitgestrekt zijn van het voorste neusklapvlies stellig tot het subgenus *Syrrhina* M.H. en is ook betrekkelijk aanmerkelijk breeder over de borstvinnen, gaande de grootste breedte bij *Rhinobatus Schlegelii*

M.H. bijkans $3^1/_2$ maal in de lengte des ligchaams, terwijl er bij de jeugdige voorwerpen wel gesproken wordt van bruine vlekken maar niet van de kenmerkende ocellen of ringen waarmede mijn voorwerp zeer fraai geteekend is.

MYLIOBATIDES.

Myliobatis tobijei Blkr.

Myliob. corpore absque cauda multo minus duplo latiore quam longo capite truncato cum rostro 5 circiter in latitudine corporis maxima; oculis diametris $2\frac{1}{4}$ circiter distantibus pupilla cordiformi; valvula nasali anteriore rictum vix superante, rostri parte praevalvulari paulo breviore, postice libera, fimbriata, angulis rotundata; rostro depresso antice rotundato rictus latitudine vix longiore; laminis dentalibus superiore latiore quam longa, inferiore longiore quam lata, dentibus hexagonis mediis plus duplo ad plus triplo latioribus quam longis; cute toto corpore pinnisque laevi; pinnis pectoralibus acutis margine anteriore convexo margine posteriore concavo; basi non vel vix longiore pinnis ventralibus quadratis paulo latioribus quam longis angulum pectoralium posteriorem multo superantibus; cauda gracili basi depressiuscula corpore plus duplo longiore superne pinna oblonga rotundata dupla ejus longitudine circiter a basi ventralium remota; spina caudali longissima compressa utrinque serrata curvata basi pinnae caudae posteriore remota; appendicibus genitalibus angulum ventralium multo superantibus (1); corpore pinnisque superne cupreo-olivaceis inferne albidis; pectoralibus inferne apicem versus aurantiacis; cauda post spinam nigricante.

Synon. *Myliobatus aquila* T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 310 tab. 142.
Tobijei Japonens.

Habit. Nagasaki, in mari.

Latitudo speciminis unici feminini 230‴.

Aanm. De beroemde schrijvers der Fauna Japonica houden deze soort voor dezelfde als *Myliobatis aquila* Risso. Ik kan mij met dit gevoelen niet vereenigen. Raadpleeg ik de beschrijving van *Myliobatis aquila* in de Systematische Beschrei-

---

(1) Deze opgave van de geslachtsaanhangsels is genomen naar eene in mijn bezit zijnde in Japan gemaakte afbeelding, naar eene kopie van welke de aangehaalde afbeelding in de Fauna Japonica genomen is. Deze afbeelding vertoont een' staartdoorn meer dan mijn voorwerp maar stelt zonder twijfel dezelfde soort voor.

bung der Plagiostomen, dan zie ik daar aangeteekend, dat de tanden der middelste kaakreijen 4 tot 6 maal breeder zijn dan lang, dat de voorste rand der borstvin een derde langer is dan de achterrand, dat de buikvinnen wat langer zijn dan breed en de staart slechts bijna tweemaal langer is dan het ligchaam. Deze kenmerken duiden reeds op een soortelijk verschil van mijne voorwerpen met de exemplaren, welke de heeren J. Müller en Henle hebben beschreven. — Maar het komt mij voor, dat ook in de Europesche zeeën meerdere soorten van Myliobatis bestaan en meerderen der synonymen van de heeren Müller en Henle tot andere soorten te brengen zijn. Om van de afbeeldingen der oude schrijvers niet te spreken op welker naauwkeurigheid te veel af te dingen valt, wijs ik slechts op de afbeeldingen van *Myliobatis bovina* Geoffr., in het groote werk over Egypte en op de afbeelding van *Myliobatis aquila* Risso van den heer Richard Thomas Lowe in zijne History of the Fishes of Madeira, waar de rugvin boven de basis de buikvinnen begint; op de afbeelding van *Myliobatis noctula* Bonap. in de Iconografia della Fauna Italica, waar de rugvin met naauwelijks zijne lengte achter de basis der buikvinnen begint, de snuit uiterst stomp en kort is en de borst- en buikvinranden gedoornd zijn, en voorts op de afbeelding van *Myliobatis aquila* Bonap. in hetzelfde werk, waar het ligchaam met dwarsche banden geteekend is, de snuit spits en het gedeelte er van dat voor de neusgaten ligt wel dubbel zoolang is als het voorste neusklapvies, terwijl er de rugvin ongeveer tegenover den achterrand der basis van de buikvinnen begint.

Ik ben daarom van meening, niet alleen dat de Japansche Myliobatis eene eigene soort voorstelt, maar dat de Europesche zeeën meerdere soorten bevatten, welke nog nader dienen bepaald te worden.

Scripsi Bataviae Calendis Januarii et Februarii MDCCCLIV.

OVER

EENIGE

ONDERZOEKINGEN IN DEN OCEAAN.

VOORGEDRAGEN IN DE 4e ALGEMEENE VERGADERING DER NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË, GEHOUDEN DEN 16n FEBR. 1854.

DOOR

G. F. DE BRUIJN KOPS.

Het volgende is eenigzins omgewerkt van de voordragt, in de algemeene vergadering van de Natuurkundige Vereeniging van Nederlandsch Indië, den 16den Februarij 1854 door mij voorgelezen, en door het vereerend verzoek van den president ter plaatsing in het Tijdschrift afgestaan.

Mijne Heeren!

De algemeen verspreide scheepvaart, het menigvuldig doorkruisen der meest afgelegene zeeën en het uitgebreide handelsverkeer hebben slechts weinig eilanden aan latere ontdekkers overgelaten, zoodat men zich thans verheugen kan met eene, nog wel niet volledige, maar toch reeds vergevorderde kennis van de boven de zee verhevene landen. Dit is echter geenzins het geval met de zee zelve. De geheimzinnige sluijer, die van den beginne af over haar was uitgespreid is nog niet weggenomen; slechts hier en daar is die een weinig opgeligt en veroorlooft eenen blik in de groote diepte. De grenzen der zeeën zijn bekend geworden door de kennis der kusten, als ook de diepte in de nabijheid

van het land, dewijl zulks een onmisbaar vereischte was voor den zeevaarder. Daar echter waar zijn onmiddellijk belang die kennis niet vorderde werd zij ook als nutteloos beschouwd.

De moeijelijkheid der waarneming, het oponthoud dat deze in de reeds lange en vervelende zeereizen veroorzaakte, maakten dat men slechts zeer zelden pogingen aanwendde om iets naders hiervan te weten. De onverzadelijke zucht naar vermeerdering van kennis, die den mensch is ingeschapen, bragt hem om zijne onderzoekingen ook tot de gesteldheid des oceaans uit te strekken. De kennis die men van dezen had was gering, en bestond uit eenige losse waarnemingen, die nog niet waren vergeleken en te zamengebragt. Men weet wel dat er stroomen in den oceaan zijn, maar hunne juiste grenzen, hunne rigting, snelheid, temperatuur enz. zijn zoo goed als onbekend of liever zijn slechts in ruwe trekken aangegeven; men kent de algemeene strekking der passaten en der moessons, maar geenszins die der winden van die gedeelten, welke daar buiten liggen en de wijzigingen die zij door verschillende omstandigheden ondergaan. In het algemeen heeft men slechts een zeer oppervlakkig en onvolledig overzigt van de diepe wateren. Om tot eene betere kennis te geraken moeten de vele, dikwijls grove en onnaauwkeurige, waarnemingen gerangschikt en gezifd worden. De werken van Horsburg en later die van den amerikaanschen zeeofficier den heer Maurij hebben hierover veel licht verspreid. Laatstgenoemde beijverde zich door de zamenvoeging van zoovele waarnemingen als hij krijgen kon, een geheel daar te stellen, waarin alle bijzonderheden van stroomen, wind, regen, onweder, buijen, temperatuur van lucht en water, in een woord alle wetenswaardige zaken voor iedere plaats van den oceaan, door het gemiddelde der waarnemingen, bekend werden gemaakt. Tot dit gewigtig en veelomvattend werk had hij eene ruime en krachtige medewerking van het gouvernement. Vele officieren der marine werden hem toegevoegd en alle beschikbare dokumenten werden hem verschaft, zoodat hij spoedig vorderde en gaandeweg de verschillende seriën van kaarten kon uitgeven. De stroom- en windkaarten van

den Atlantischen, den Indischen en Grooten Oceaan, hiervan het resultaat, zijn gedeeltelijk reeds in het licht verschenen, gedeeltelijk nog onder bewerking.

Deze kaarten hebben reeds schoone vruchten gedragen in het verkorten der zeereizen, zoodat, om hiervan een bewijs te geven, de afstand van Nieuw-IJork naar St. Franciscus rondom Kaap Hoorn met *een derde* verminderd is. Deze kaarten werden zoo op prijs gesteld, dat in het begin van 1850 reeds meer dan 20000 bladen waren uitgegeven, en dat de navraag onophoudelijk toenam.

Hoe groot de vorderingen ook zijn mogen, die het gevolg waren van deze onderzoekingen, ontbreekt er nog veel aan de vereischte kennis. Om goede en zekere uitkomsten te verkrijgen, moest geregeld en naar een bepaald plan gewerkt worden. Dit kon niet door partikuliere scheepvaarders gedaan worden, hun ontbrak hiertoe tijd en gelegenheid alsook de noodige instrumenten. Eene afzonderlijke kommissie was dus noodzakelijk, die de bepaalde onderzoekingen tot een hoofddoel moest stellen, zonder door andere oogmerken daarvan te worden afgetrokken. Tot dit einde werd, ingevolge het gedane verzoek van den genoemden heer Maurij, door het kongres der Vereenigde Staten den 3den Maart 1849 besloten om drie schepen daartoe te bestemmen, welke in last hadden, de ontdekkingen en toepassingen van den heer Maurij nader te beproeven, en welke trachten moesten, door gestadige waarnemingen, de kennis van den oceaan te vermeerderen. Tot de voorgeschrevene punten van onderzoek behoorde ook het doen van loodingen op groote diepte, het bepalen van de juiste grenzen en de gesteldheid der stroomingen in den oceaan en het onderzoeken van zeewater.

De instruktie voor die togten, opgemaakt door den sekretaris der marine den 4den Oktober 1849, bepaalde het onderzoek van de navolgende punten.

1o. De kracht en rigting van den wind, de staat van het

weder gedurende elk uur van het etmaal, benevens alle de daarop betrekking hebbende meteorologische waarnemingen, zooals de stand van den barometer, thermometer, hygrometer enz.

2º. De rigting en kracht der stroomen in den oceaan, zoowel aan de oppervlakte als op grootere diepte, hunne uitgestrektheid en grenzen, benevens de temperatuur van het water.

3º. De warmtegraad van het water aan de oppervlakte voor ieder uur.

4º. De temperatuur des waters op verschillende diepte, zooveel doenlijk.

5º. Loodingen op groote diepte.

6º. De ligging en het werkelijk bestaan van eenige in den oceaan vooronderstelde en in de kaarten opgegevene rotsen en ondiepten.

7º. Doorschijnendheid en graad van zoutgehalte of specifiek gewigt van het zeewater op verschillende plaatsen.

Tot het bereiken van dit doel werd de schooner *Taney* onder bevel gesteld van den luitenant Walsh en van de benoodigde instrumenten voorzien.

De bijzondere instruktie luidde, om zooveel als immer mogelijk was grond te looden. Op iedere 200 e. mijlen moest gelood en de opgehaalde grond in flesschen bewaard worden met opgave van de plaats en diepte. De reis werd bepaald dwars over den Noorder-Atlantischen Oceaan naar de Kanarische eilanden, van daar naar de Kaap-Verdische, vervolgens naar den 3en graad z. b. tusschen de 15 en 25 graden w. l. alwaar eene uitgestrekte vulkanische onderzeesche streek wordt voorondersteld te bestaan, vervolgens naar Kaap St. Roque om aldaar onderzoekingen te doen naar eenen onderzeeschen stroom van warm water, die aldaar vermoed wordt zijnen oorsprong te hebben, daarna in verscheidene kruislijnen langs de kust zeilen om de aldaar heerschende boven- en onderstroomen te bepalen, om vervolgens met eenige kruislijnen naar de Vereenigde Staten terug te keeren.

Zooveel mogelijk moesten overal loodingen gedaan worden, om het bekken van den oceaan te leeren kennen, dewijl dit een belangrijk gegeven is in de leer der getijden.

Op de plaatsen van aanhoudende en gewone stilten, zooals op de grenzen der passaten, moesten naauwkeurige barometer-waarnemingen gedaan worden, dewijl die plaatsen kunnen aangemerkt worden als de knooppunten waar verschillende atmoferische stroomingen elkander ontmoeten en tegenwerken, zoodat men kan vooronderstellen, dat de drukking der lucht aldaar grooter is dan elders.

Het komt mij voor het doel onnoodig voor, in grootere bijzonderheden te treden omtrent de gegevene instruktie, vooral ook omdat door den slechten staat van het vaartuig vele der belangrijkste onderzoekingen niet plaats konden hebben. Ik zal dus tot de mededeeling der verkregene resultaten overgaan.

Naar de opgegevene gevaren, welke op sommige kaarten voorkomen, werd een ijverig onderzoek gedaan, doch geen derzelve werd gevonden en daarentegen de grootste waarschijnlijkheid, zoo al geene volstrekte zekerheid, dat geen hunner bestaat, dewijl met een naauwkeurig onderzoek gedurende 6 tot 8 dagen voor ieder der plaatsen, over eene ruimte van 40 e. mijlen in breedte en 1$^1/_2$ graad in lengte, met dikwijls herhaalde loodingen van 100 — 800 vademen nergens grond werd gelood. Dit negatieve resultaat was reeds van groot belang, dewijl hierdoor uit de kaarten kon worden weggenomen een zevental onzekere gevaren, welke alleen dienen om de schepen noodeloos buiten hunne koersen te voeren en eene onnutte ongerustheid te doen geboren worden.

Het bestaan van dergelijke gevaren wordt meerendeels opgegeven door gezagvoerders van koopvaardijschepen, welke, in hunne togten alle oponthoud willende vermijden, slechts hoogst zelden een naauwkeurig onderzoek doen en als zeker opgeven hetgeen somwijlen een gezigtsbedrog, soms eene drijvende massa geweest is. Bij eigene ondervinding kan ik getuigen hoe dikwijls een boomstam met aarde in de wortels voor eene klip is aangezien geworden, terwijl het wrak van een schip, dat lang

in zee rondgedreven hebbende met zeeplanten en schelpen bedekt was, of wel het ligchaam van eenen dooden walvisch, soms zoo volkomen op rotsen gelijken, dat meermalen bekwame zeelieden daardoor zijn bedrogen geworden.

Voor het doen van loodingen op groote diepte waren medegegeven 14,300 vademen draad van het beste engelsche staal van 5 verschillende dikten. Het geheel woog 3,025 eng. ponden. Elk afzonderlijk gedeelte was beproefd om minstens een derde meer te dragen dan men berekenen kon noodig te zijn. Het lood zelf met bijgevoegden diepteaanwijzer van den heer Maurij woog 16 eng. ponden. Van deze hoeveelheid draad werden 7,000 vademen van de zwaardere soorten, wegende 1800 eng. ponden naauwkeurig afgemeten, met koperdraad gemerkt, onderling verbonden en rondom eenen ijzeren cilinder gewonden, welke 3 voet lengte en 20 duim middellijn had. De zwaarste draad werd bovenaan gehouden dewijl die het meeste zoude te verduren hebben. Om te beletten, dat misschien door de draaijende beweging van het lood de draad zou worden afgewrongen, waren nabij hetzelve twee en overigens op elke 1000 vademen één wartel aangebragt.

De cilinder met den omgewonden draad werd in een stevig houten raam middenscheeps op het halfdek geplaatst en met ijzeren klampen en bouten op het dek bevestigd, om het te kunnen wegnemen als het niet gebruikt werd. Eene zware eikenplank, aan het uiteinde voorzien van eene sleuf, waarin eene ijzeren schijf van 18 duim diameter, werd op het hek geplaatst ten einde den draad vrij te doen uitloopen. Om bij afdrift van het vaartuig het afwringen tegen den kant van de plank te vermijden werden aan den onderkant twee halfcirkelvormig gebogene platen ijzer van $3^1/_2$ voet lengte aangebragt. De cilinder was voorzien van een voerwiel, rondsels en krukken, om het opwinden gemakkelijk te maken. Genomene proeven toonden aan, dat met dezen toestel 4 man in staat waren de geheele lengte van de draden op te winden. Om het al te spoedig afloopen tegen te gaan dienden ijzeren wrijvingsbanden door eenen hefboom geregeld, zoo-

dat een man zeer goed de snelheid kon matigen en zelfs geheel doen ophouden.

De eerste proef werd genomen den 15den November 1849. De zee was volkomen effen en er was bijna geen wind te bespeuren, zoodat de omstandigheden zoo schoon waren als kon gewenscht worden. In $1\frac{1}{2}$ uur liep de draad met eene gelijkmatige en geringe snelheid af tot op 5700 vademen en brak toen af bij eene der verbindingen, welke in eene andere op de rol zelve vattende, niet tijdig genoeg loskwam, en het breken ten gevolge had. Gedurende den tijd van daling werd de draad geen' halven graad buiten de loodlijn gevoerd, en hoewel er eene ligte stroomtrekking was om de w. z. w. dienden het gewigt en de lengte van den draad op die aanmerkelijke diepte, als een anker om de schooner volkomen op hare plaats te houden. Door een aantal naauwkeurige observatiën werd de geografische ligging bepaald op 31° 59′ n. b. en 58° 43′ w. l. zijnde 32 e. mijlen van de plaats, waar op de kaarten de valsche Bermudes zijn aangegeven, hetwelk de waarschijnlijkheid van hun niet bestaan vermeerdert. De gelijke beweging gedurende het afloopen, de gelijkmatige vermeerdering van spanning en gewigt, de volkomen bewaarde loodregte rigting, bewijzen, dat op de diepte van 5700 vademen geen grond gelood werd. Deze diepte gelijkstaande met 34,200 voeten overtreft de hoogte van het hoogstbekende gebergte, de top van den Dewalagiri in den Himalaija, met ruim 7000 voeten. Wel te bejammeren is het, dat deze proef in zooverre mislukte, dat geen grond gelood werd, doch het resultaat blijft niettemin hoogst belangrijk, daar thans als zeker kan worden aangenomen, dat de oceaan op die plaats dieper is dan de opgegeven maat.

Bij alle de volgende loodingen werd de grootste moeijelijkheid ondervonden door het hevig stampen van de kleine schooner, bij de minste beweging der zee. Het ligten van het hek veroorzaakte zulk eene spanning, dat de draad meestal op ongeveer 2000 vd. afbrak. Het is dan ook maar alleen bij buitengewoon gunstige omstandigheden, dat men zich op deze wijze vleijen kan met een goed resultaat.

De tweede expeditie met de Albany onder bevel van den luitenant C. S. Platt gaf betere uitkomsten dan die van de Taneij. Dit schip was veel grooter, veel beter bemand en meer van het noodige voorzien. De eerste loodingen op groote diepte werden genomen bezuiden de Bermudes alwaar geen grond gelood werd met 2900 vd. Overloopende naar Hayti werd op eenige graden afstands van de kust met 1600 vd. grond gelood. Van daar werd de bodem der zee bevonden met slechts geringe oneffenheden naar de kust op te loopen. Vervolgens tusschen de riffen en eilanden benoorden Cuba westwaarts koersende werd eene aaneenschakeling van loodingen gedaan dwars over de baai van Mexico van oost naar west en vervolgens weder van west naar oost. Hiertoe werden drie maanden besteed en hoewel het buijige ongestadige weder nu en dan het doen van waarnemingen belette, werden echter voor het doel genoegzame loodingen genomen. De uitkomst daarvan was, dat de diepte van de golf van Mexico en der Caraïbische zee veel minder groot is dan men uit hare uitgestrektheid zoude verwacht hebben, terwijl daarentegen de onderzeesche valleijen tusschen Cuba en eenige der nabijgelegene eilanden veel dieper liggen. Hare kanten zijn steil afloopende tot op 12 tot 1600 vademen diepte, terwijl de grootste diepte in de golf van Mexico slechts 880 vd. bedraagt. In de Caraïbische zee werd 1300 vd. gelood, met eenige onregelmatigheden afnemende tot op ongeveer 300 vd. in de nabijheid van den golfstroom tusschen Cuba en Kaap Haytin.

Buiten deze opgaven hebben de waarnemingen aan boord van de Albany aangetoond, dat in het midden van de golf van Mexico, in eene lijn, gaande van het midden der mondingen van de Mississipi naar de straat van IJucatan, een verheven rug ligt, welke de rigting van den golfstroom aldaar wijzigt en de mondingen van de zoo even genoemde rivier tegen zijnen invloed beveiligt.

Deze rug wordt gevormd, naar alle waarschijnlijkheid, door de nedergeplofte aarddeelen welke de wateren der Amazone, Orenoco en Mississipi medevoeren. De waarheid dezer vooronderstelling zoude kunnen blijken door een naauwkeurig mikrosko-

pisch onderzoek van den aard dier gronden. Deze omstandigheid geeft grond om te vooronderstellen, dat aldaar langzamerhand een nieuw land gevormd wordt, waarin in latere tijden de voortbrengselen van Noord en Zuid-Amerika bij elkander zullen kunnen wordén gevonden.

De lijnen, die aan boord van de Albany tot het doen der medegedeelde loodingen werden gebezigd, bestonden, in plaats van de staaldraden der Tancy, uit die soort van vischlijnen waarmede de kabeljaauw gevangen wordt en hiervan was eene lengte van 50,000 vd. medegegeven. Niettegenstaande deze groote hoeveelheid werd zij bijna geheel opgebruikt door het veelvuldig breken der lijn, veroorzaakt volgens de rapporten van den bevelvoerenden officier, door dat zij van eene slechte hoedánigheid, slecht gesponnen en geknoopt waren. Aan deze lijn werd een 32 ℔ kogel gehecht, door middel van twee zeildoeksche kruisbanden, op zulk eene wijze, dat bij het ophalen de kogel afviel, dewijl het niet mogelijk was hem op te halen. Hoewel het betrekkelijk gemakkelijk werd bevonden den kogel langs den grond te slepen, was de sterkste man aan boord niet in staat dien eenen duim te ligten. Het opwinden zelfs van de enkele lijn vorderde 3 tot 4 man en zulks rondom eene rol voorzien van rondsels en krukken. Ook hier werden, om het behoorlijk uitloopen van de lijn te verzekeren, zeildoeksche wrijvingsbanden gebruikt, om daardoor te beletten, dat de lijn niet spoediger afliep dan de kogel zonk en daardoor onklaar kwam. Bij verschillende proefnemingen bleek het, dat de kogel met eene stadig vertragende snelheid zonk, en wel in juiste evenredigheid met de verkregene diepte. Dit gaf een middel aan de hand, om het bestaan van onderzeesche stroomingen waar te nemen, al waren die ook maar van $^1/_2$ mijl, daar door het uitwijken buiten de loodregte rigting, de snelheid waarmede de lijn van de rol afliep, vermeerderde.

In het voorjaar van 1851 werden aan boord van het amerikaansche fregat John Adams verschillende loodingen op groote diepte gedaan. Met 2600 vd. werd op 38°50 n. b. en 52° w. l. grond gelood; op dezelfde breedte en 45° w. l. met 5500 vd. en eenen graad verder om de oost op dezelfde breedte met 2300 vd.

De looding van 5500 vd. is eene der grootste diepten, waarop werkelijk grond gelood werd, want alhoewel die van de Tancy 200 vd. meerdere diepte aangaf, werd, zooals reeds is medegedeeld, de bodem niet bereikt. Deze looding, verbeterd voor afdrift, geeft eene loodregte diepte van 28,950 voeten. Merkwaardig is het, dat op den korten afstand van 15 duitsche mijlen een verschil in diepte is gevonden van 3200 vd. of 19200 voet, ten naaste bij de hoogte van den Montblanc. Dit bewijst, dat de bodem van de zee volstrekt niet gelijk is en eene even groote afwisseling aanbiedt als de oppervlakte van het drooge land. Het is naauwelijks te betwijfelen dat, als plotseling het water uit de zee kon worden genomen, men haren bodem zoude zien met dezelfde bergen en dalen, steile afgronden, hellende gronden en breede bergvlakten als op het land. De moeijelijkheid der looding is alleen oorzaak, dat men de werkelijke hoogte dier onderzeesche bergen boven hunne basis bezwaarlijk meten kan, doch wie kan bepalen tot welk eene verbazende juistheid men zulke onderzoekingen zal kunnen brengen, en of niet eenmaal dergelijke opgaven zullen bestaan voor beneden als voor boven de oppervlakte der zee.

Voor alsnog is die kennis zeer onvolkomen. Naauwelijks is een licht daarover opgegaan, doch een ruim veld van onderzoeking is bepaald, hetwelk veel voor de toekomstige kennis der aarde belooft.

Evenwel kan men reeds eenige zaken als waarheden aannemen, bij voorbeeld, dat de rotsige eilanden in den Atlantischen Oceaan zooals St. Helena, Ascension, Martinvaz, Trinidad, en andere, die steil uit de ongemetene diepte opreizen, de bergtoppen zijn van magtige onderzeesche bergketens.

De lijn van de John Adams waarmede de hierboven bedoelde 5500 vd. werden gelood, liep in 2^u $40'$ uit en werd door 4 man in den tijd van 10 uren opgewonden. De snelheid was dus veel minder dan van de vroeger medegedeelde looding van de Taneij, welke, voor 200 vademen meer, slechts $1^1/_2{}^u$ bedroeg. Dit komt wel denkelijk van de meerdere wrijving, die de lijn in het zeewater had dan de dunne metaaldraad. Om dit zooveel

mogelijk tegen te gaan werd de lijn eenige dagen te voren met olie bestreken, doch dit had naar mijn oordeel het nadeel van de kracht aanmerkelijk te verminderen en kan welligt als eene oorzaak van het vele breken worden beschouwd. Proeven om de lijn met was in plaats van met olie te bestrijken voldeden beter, doch beide middelen verminderden het specifieke gewigt der lijnen en werkten daardoor het dalen van het lood tegen.

Van de gesteldheid van het bekken van den Zuid-Atlantischen, van den Indischen en van den Grooten Oceaan is nog weinig of niets bekend. Doch ook spoedig kan men ten dezen opzigte eenige gegevens verwachten, daar sommige schepen der noord-amerikaansche marine bezig zijn in die streken nasporingen te doen en buitendien het doen van loodingen aan alle oorlogschepen dier natie is voorgeschreven.

Eene geheel tot het bovenstaande betrekking hebbende waarneming is de volgende, overgenomen uit het Philosophical Magazine van Maart 1853.

Den 30sten Oktober 1852 met kalm weder werd aan boord van het engelsche schip Herald, in den overtogt tusschen Rio Janeiro en de Kaap de Goede-Hoop eene looding op diep water gedaan, welke de hierboven gemelde van de Taneij overtreft. De loodlijn had $^1/_{10}$ duim dikte, of 2,5 ned. streep diameter, was aan een eind geslagen; droog wogen de 100 vademen 1 ℔ of 182,88 meters 0,45 kilogr.

De gezagvoerder Denham ontving van den kommodore M. Keeper van de marine der Vereenigde Staten, kommandant van het fregat *Congress*, 15,000 vademen of 27,432 meters van deze lijn. Het lood woog 9 pond en had eene lengte van 11,5 dm. en eene breedte van 1,7 dm. De bodem der zee werd bereikt, toen van de rol waren afgeloopen 7706 vademen, gelijkstaande met 14093 meters.

De kapitein Denham en de luitenant Hutcheson, in verschillende sloepen, ligtten bij herhaling het lood tot eene hoogte van 50 vademen en telkens als zij het weder lieten zakken werd volkomen dezelfde diepte bevonden.

Het volgende is de tijd, voor die daling benoodigd geweest:

1 —1000 vd.	0^u 27′ 15″	3000—4000	1^u 13′ 39″	6000—7000	1^u 49′ 15″
1000—2000 〃	0^u 39′ 40″	4000—5000	1^u 27′ 06″	7000—7706	1^u 14′ 15″
2000—3000 〃	0^u 48′ 10″	5000—6000	1^u 45′ 25″		

Dus was 9^u 24′ 45″ noodig om eene diepte van 7,6 eng. mijlen van 60 op den graad te bereiken. De hoogste toppen van de Himalaija, de Dhawaligiri en Kinchinginga zijn niet hooger dan 28,000 voeten of 4.7 mijl, gelijkstaande met 8540 meters De diepte van de zee is dus op sommige plaatsen veel grooter dan de hoogste bergtoppen.

De draagkracht van de lijn voor deze proef was 72 pond in de lucht; de 7706 vademen wogen droog 77 pond buiten de 9 ponden van het lood. Men nam de grootste voorzorgen om dit laatste op te halen, om de gesteldheid, van den bodem te kunnen weten, doch ongelukkig brak de lijn 140 vd. onder het merk van bevochtiging, een thermometer van Six, die op 3000 vd. was gebonden, medenemende.

Ook in deze gewesten is de kennis der diepte van de zee nog onvolkomen. De menigvuldige hydrografische opnamen, welke in de laatste jaren door officieren der nederlandsche marine verrigt zijn, hebben de bestaande kaarten veel verbeterd en de kennis zeer doen toenemen, maar groote ruimten blijven nog over, waarvoor geene opgaven van diepte bestaan.

Daar waar groote rivieren hunne uitwatering hebben is de zee zeer ondiep, zooals bijv. het geval is met het westelijke gedeelte der Java- en het zuidelijke der Chinesche zee, alwaar zelden grooter diepte dan van 50 vd wordt gevonden. Overal vindt men eene zachte gelijke glooijing (1). Zelfs aan den voet van hooge en steile bergen, waar men eene overeenkomstige helling beneden de zeeoppervlakte zoude verwachten, vindt men zeer geringe diepten, zooals bijv. aan den voet van de bergen van Lingga en Sinkep, en van die langs de Noordkust van Java. In die streken is de natuur zonder ophouden werkzaam, om door de bezinking van de door de groote rivieren aangevoerde

(1) Op enkele plaatsen slechts heeft men grootere diepte, daar, waar de stroom, door de naauwe straten heenloopende, den bodem weg schuurt.

massa aarde, nieuwe landen te vormen en langzamerhand alle de aldaar liggende eilanden te vereenigen. Reeds bij menschen geheugen wordt aldaar de kust hoe langer hoe ondieper en verbreeden de oevers zich jaar aan jaar.

Bij kaap Sendano, de noordoostpunt van Java, wordt door de hevige schuring van den stroom, welke uit straat Bali loopt, de diepte plotseling aanmerkelijk grooter, en blijft alzoo bestaan langs de kusten der eilanden beoosten Java, en in de Molukken tot aan de westkust van Nieuw Guinee. Overal zijn de oevers rotsachtig, loopen steil af in zee en blijven zoo beneden hare oppervlakte doorloopen, zoodat op zeer korten afstand van den oever, met de gewone zware loodlijn van 120 vademen lengte geen' grond meer gelood wordt. Deze opgaven worden alzoo in de kaarten gebragt. Volkomen voldoende voor het praktische nut, verlangt de wetenschap echter eène meer bepaalde opgave. Profielen van de gesteldheid van den bodem der zee in verband met die van boven haar verhevene landen, kunnen veel nut hebben voor de vermeerdering van de kennis der stroomen en getijden en de vele afwijkingen van de algemeene wetten, welke in ze worden waargenomen.

Het is dus wenschelijk, dat ook hieromtrent door de schepen, welke deze zeëen doorkruissen, volgens eenen vasten regel onderzoekingen gedaan worden. Volgens de gesteldheid van dezen archipel komt het mij waarschijnlijk voor, dat binnen den kring der eilanden geene grootere diepte dan van 2 tot 300 vademen zal gevonden worden. Buiten dien kring, in den oceaan, op eenigen afstand van de kusten, zal zij denkelijk grooter zijn.

Overgaande tot de stroomen in den oceaan zal het welligt niet overbodig zijn, hier eenige nadere ontdekte bijzonderheden mede te deelen ten opzigte van den golfstroom, dat vreemde en wonderlijke verschijnsel van den Atlantischen Oceaan. Zooals algemeen bekend is, is de golfstroom die, welke langs de kusten van Brazilië en de noordkust van Zuid-Amerika in den golf van Mexiko loopt, dezen door de straat van Florida weder verlaat, om langs de oostkust der Vereenigde Staten zijnen koers te vervolgen, tot dat hij door de banken van Newfoundland gedwongen

wordt zijnen loop oostwaarts te nemen en de warme wateren, die het bijzonder kenteeken van dezen stroom uitmaken, naar de kusten van Ierland en Engeland te voeren. Het was de beroemde FRANKLIN, die, ongeveer 80 jaren geleden, de hoogere temperatuur dier wateren boven de omringende ontdekte.

De snelheid van den stroom is geenszins gelijk; op dezelfde plaats wisselt die af van 2 tot 5 mijlen. Evenzoo is het met de breedte gesteld, welke slingert tusschen de 140 en 340 eng. mijlen.

De wateren van dezen stroom zijn bij het uitloopen van Straat Florida van eene donkere indigo-kleur en de lijn van scheiding met de groene wateren van den oceaan is over honderde mijlen zigtbaar. Langzamerhand vermindert die duidelijkheid totdat eindelijk het oog geen verschil meer kan waarnemen, maar dan heeft men in den thermometer een middel om hem nog eenige duizende mijlen te volgen.

Uit de gegevens van de snelheid en breedte, welke in Straat Florida bedragen 4 mijls vaart over eene breedte van 32 mijlen en bij kaap Hatteras 3 mijlen vaart en 75 mijlen breedte, blijkt het, dat de diepte, waarin de golfstroom zich laat gevoelen, niet overal dezelfde kan zijn. Proeven hebben aangetoond, dat in het naauw der straat de diepte waarin de stroom merkbaar is 200 vd. bedraagt, zoodat die bij kaap Hatteras 114 vd. zijn moet. Het is dus alsof de onderste wateren tegen een hellend vlak van 10 duim op de eng. mijl worden opgevoerd, hetwelk veroorzaakt wordt door de wrijving op de onderliggende in rust zijnde watermassa, waardoor bij vermeerdering van breedte de diepte moet afnemen.

Eene vreemde en tot nu toe onverklaarbare omstandigheid is dat van de poolzeëen een even magtige stroom van koud water naar de evennachtslijn loopt, welke door de ondiepten van Newfoundland naar de oppervlakte gedrongen, aldaar de warme wateren van den golfstroom ontmoet en medehelpt die in eene oostelijke rigting te doen voortgaan. De koude stroom wordt aldaar in twee armen gedeeld, waarvan de eene aan de oppervlakte tusschen de kust en den golfstroom om de zuid loopt, terwijl de andere onder de warme wateren van laatstgemelden

heengaan om buiten hunnen invloed weder hier en daar aan de oppervlakte te komen en naar de Caraïbische zee te vloeijen, alwaar men op zekere diepte dezelfden graad van temperatuur van het water heeft als op gelijke diepte nabij Spitsbergen. Deze twee koude stroomen vormen om zoo te zeggen de oevers, waartusschen de golfstroom, even als eene rivier, voortloopt, zonder dat de wateren zich mengen. Deze ontmoeting van koude en warme wateren kan als hoofdoorzaak worden aangenomen van de meteorologische verschijnselen, welke in die streken voorkomen, zooals de buitengewone dikke en scherp afgebakende mist en nevels van de groote banken, die soms zoo sterk zijn, dat men van het achterschip het voorschip niet zien kan en dat een vaartuig uit dezelve komende, zich voordoet als of het den hoek van eenen muur voorbijzeilt. Eene andere bijzonderheid van deze twee in tegenovergestelde rigtingen voortloopende stroomen is, dat de golfstroom zich beurtelings in breedte uitzet en inkrimpt, zoodat hierdoor eene schommelende beweging wordt daargesteld, welke veel overeenkomst heeft met die van eenen wimpel door eene zachte koelte bewogen.

Het maximum der temperatuur van den golfstroom is 86° Fahrenheit, ten naaste bij 9° warmer dan die van den oceaan op gelijke breedte. 10 graden verder is die slechts 2° gedaald, en na eenen loop van 3000 mijlen heeft het water zelfs in den winter de zomerhitte. Met dezen warmtegraad bereikt het den 40en graad n. b. overstroomt aldaar de oevers van koud water en spreidt zich over duizende vierkante mijlen uit. De kracht van den stroom vermindert meer en meer, doch de invloed van deze warme wateren aan de oppervlakte laat zich nog zeer goed gevoelen als de stroom, tegen de Britsche eilanden stuitende, zich aldaar in twee armen splitst, waarvan de een om de noord naar Spitsbergen en de andere om de zuid naar den Biskaijschen golf loopt. In beiden is de warmtegraad hooger dan van het omliggende water. Door deze groote massa warm water, over zulk eene uitgestrektheid verspreid, wordt het klimaat van westelijk Europa merkbaar gematigd en dit is eene der redenen waardoor aldaar de gemiddelde temperatuur zooveel hooger is, dan op gelijke

breedte in Amerika en Azië. Op dezelfde wijze dienen de koude stroomen van de Poolzeeën om de brandende hitte tusschen de keerkringen te matigen. Een dezer werd aan den ekwator bevonden eene breedte te hebben van 200 eng. mijlen en 23° kouder te zijn dan het omliggende water van den oceaan.

De waarnemingen aan boord van de Taney hebben aangetoond, dat den dag, waarop zij den golfstroom verliet, een verschil van temperatuur in het water werd gevonden van 28° Fahr. met die van den vorigen dag, toen zij in het midden des strooms was. Dit verschil geeft dan ook een duidelijk en uitmuntend middel aan de hand om te weten of men zich in den golfstroom bevindt en zelfs in welk gedeelte, dewijl de temperatuur zeer regelmatig van het midden naar de kanten afneemt. Tevens geeft dit het middel om de grenzen met eenige zekerheid te bepalen.

De warme wateren ligter zijnde dan de omringende, moet het midden van den stroom ten naaste bij twee voeten hooger zijn dan aan de kanten, en het water afloopen even als de regen van het dak van een huis. Deze theoretische opgave werd ook bevonden juist te zijn, want als van de Taneij eene sloep gestreken werd dreef zij altijd naar de zijden van den stroom, terwijl de schoener zelve met hem werd medegevoerd, dewijl hare meerdere diepgang haar minder aan de werking van den zijdelingschen stroom blootstelde. Indien men eene loodregte doorsnede kon maken, zoude men bevinden, dat het bovenvlak naar boven en het ondervlak naar beneden gebogen is, behalve op die plaatsen waar grond geraakt wordt. Deze omstandigheid wordt ook nog nader bevestigd doordat het zeewier, hetwelk in zulke groote hoeveelheid in die streken ronddrijft, altijd beoosten en nimmer bewesten den stroom is gezien. Er is ook geene reden waarom het tegen die zijdelingsche strooming zoude worden opgevoerd.

Aan de oppervlakte werd het verschil in temperatuur met dat van de lucht aan boord van de Taney eens bevonden 21° Fahr. te bedragen. Ook hadden zij aldaar ongeregelde buijige winden, sneeuw en hagel, benevens vele waterhoozen, welke ver-

schijnselen grootendeels aan die omstandigheid kunnen worden toegeschreven.

Een belangrijk punt van onderzoek is dat naar de onderzeesche stroomen, en zulks was ook bepaaldelijk in de hiervoren medegedeelde instruktie aangegeven. Aan boord van de Taney kon hieromtrent niet veel gedaan worden, doch het resultaat dier waarnemingen heeft toch aangetoond, dat in het algemeen de onderstroomen sterker waren dan die aan de oppervlakte en eene geheel andere rigting volgden. Slechts tweemalen werd de bovenstroom sterker bevonden en in beide gevallen waren deze naauwelijks merkbaar. Daar het vaartuig zelf aan eene strooming aan de oppervlakte was blootgesteld konden de volstrekte kracht en rigting der onderstroomen niet bepaald worden en alleen de betrekkelijke. Deze waarnemingen werden op de volgende wijze verrigt. Uit eene sloep liet men aan eene lijn van 30 v^d^. een zware ijzeren ketel zinken die alsdan tot anker diende. Een logplankje van den gewonen vorm, namelijk een kwart cirkel-segment, doch waarvan de boog eene lengte had van 4 voeten, werd met zooveel lood aan den onderkant bezwaard, dat het eenen loodregten stand behield en zoo zonk. Aan den bovenhoek was eene dunne lijn van 126 vd. gehecht, welke aan het andere einde eenen drijver had, die het dieper zinken van het plankje belette. Aan dezen drijver was eene loglijn en hiermede werden op de gewone wijze de kracht en rigting van den onderstroom bepaald. Meermalen gebeurde het, dat de drijver tegen wind en stroom werd weggevoerd met eene snelheid van 1 mijl en zelfs eenmaal met die van $1^3/_4$ mijl. In het laatste geval was er aan de oppervlakte eene strooming van $^1/_3$ mijl om de n. n. o. terwijl de onderstroom om de z. o. trok. Op 80 vd. diepte bedroeg die stroom naauwelijks $^1/_{10}$ mijl, hetwelk aantoont, dat aldaar ten naaste bij het begin der strooming was Hierdoor is weder een groot veld voor volgend onderzoek bekend geworden, want niet alleen zoude zulks op verschillende plaatsen, op verschillende tijden, maar ook op verschillende diepten moeten worden gedaan, als men een goed begrip wil hebben van dit belangrijk verschijnsel, waardoor het evenwigt in den oceaan behouden wordt.

Ingevolge de instruktie werden dagelijks proeven genomen voor de temperatuur van het water aan de oppervlakte, op 50 en op 100 vd. diepte. Tot dat einde werden aan de loodlijn 2 thermometers op die afstanden gebonden, welke zelfaanduidende waren en dus boven gekomen de gevonde warmte aangaven. Ter nadere beproeving waren aldaar tevens houten of metàlen cilinders gebonden met naar boven opengaande kleppen, waarmede dus water van die diepte kon worden opgebragt, en na korrektie voor het ophalen, de temperatuur aangegeven worden.

De waarnemingen hieromtrent gedaan hebben aangetoond, dat buiten den golfstroom, over het algemeen, de temperatuur van het water op 50 vd. gelijk en zelfs iets hooger was dan die aan de oppervlakte, doch op 100 vd. eenige graden minder. Meermalen strekten de onderzoekingen zich tot grootere diepte uit. Eens tot op 800 vd. den thermometer latende zakken, kwam hij door de zware persing van het water gebroken boven en de houten cilinder geheel ingedrukt en gescheurd. Later echter gelukte het, de instrumenten onbeschadigd op te halen van eene diepte van 1050 vd. en werd toen bevonden, dat op die diepte de temperatuur met de oppervlakte 28° Fahrenheit verschilde. Dergelijke waarnemingen moeten echter in groot aantal en op verschillende plaatsen genomen worden, om daaruit eene wet voor vermindering in temperatuur te kunnen daarstellen, want de onderzeesche stroomen, het jaargetijde kunnen hierop grooten invloed uitoefenen. De omstandigheid van het afnemen der temperatuur naarmate men dieper komt staat bij den oceaan alzoo in lijnregte tegenstelling met de aarde, alwaar zij in diezelfde rigting toeneemt, doch dit is toe te schrijven aan de daling der koude waterdeelen welke, zwaarder zijnde, zinken. Zooals bekend is heeft het zeewater zijne grootste digtheid op eenige graden onder het vriespunt van zoetwater bij gewone drukking. Derhalve moet, buiten het aangevoerde, de daling der temperatuur ook nog het gevolg zijn van vermeerdering van drukking.

Over het algemeen was het water aan de oppervlakte hooger in temperatuur dan de lucht, doch hierin zijn natuurlijk vele

afwijkingen, door de veranderende omstandigheden van jaargetijde, weder en luchtgesteldheid,

Omtrent het specifiek gewigt hebben de waarnemingen met den hijdrometer getoond, dat in sommige, zoo niet in alle deelen van den oceaan het water op groote diepte specifiek ligter is dan aan de oppervlakte, als het tot denzelfden druk en temperatuur herleid wordt. Zoo werd den 8sten December op 31° 42′ n. b. en 38° 12′ w. l. het specifiek gewigt aan de oppervlakte bevonden te zijn 1028,6; op 200 vd. diepte 1028,4 en op 500 vd. diepte 1027,2, allen tot 60° Fahr. herleid, waarbij het gedestilleerde water op 1000 is aangenomen. Hieruit zoude men kunnen opmaken, dat de veerkracht toeneemt met de drukking en alzoo het te sterk zamenpersen van het water tegengaat. Het gemiddelde van het specifiek gewigt aan de oppervlakte bij 60° Fahr. was 1028.4, dus hetzelfde, dat op 200 vad. diepte gevonden werd, doch aan grooter wisseling onderhevig wegens meerdere of mindere uitstraling, gevallen regens, temperatuur der lucht en andere omstandigheden.

Bij het doen van die waarnemingen blijft eene onzekerheid over, namelijk of het water, dat met de cilinders is opgehaald, niet vermengd is geworden met ander van mindere diepte. Zoowel het niet goed sluiten der kleppen, en de beweging die bij het ophalen door het stampen van het vaartuig wordt medegedeeld, als ook de schuinsche rigting, waarin de lijn dikwijls werd binnengehaald, zijn zoo vele redenen om uiterst voorzigtig te zijn in het aannemen der resultaten, en doen eene betere inrigting om water op te halen zeer wenschelijk achten.

Tot het waarnemen der doorschijnendheid van het water gebruikte men een witgeschilderd lood; de diepte waarop het niet meer te onderscheiden was, werd opgeteekend en gaf alzoo eene ruwe maat voor de doorschijnendheid, daar de stand van de zon, de meerdere of mindere helderheid van de lucht, de beweging van het water, ongetwijfeld hierin een groot verschil moeten daarstellen. De grootste graad van doorschijnendheid werd bij stil weder bevonden te zijn 17 vd.

De observatiën met eenen aneroïde-barometer gedaan in verband met die van eenen uitmuntenden kwikbarometer hebben aangetoond, dat nadat beiden te New-York bij het vertrek gelijke aanwijzing hadden, de aneroïde langzamerhand begon te verschillen, en dat, hoewel de dagelijksche betrekkelijke schommelingen zeer wel overeenkwamen, 7 maanden later, bij terugkomst in de haven van vertrek, in de aanwijzingen van beide instrumenten een verschil bestond van $^6/_{10}$ duim, welke de aneroïde hooger wees dan de kwikbarometer.

Wel te bejammeren is het, dat voor zulk een belangrijk onderzoek, zulk een klein en slecht gekozen vaartuig als de Taney gebezigd werd, want daaraan is grootendeels het mislukken van vele proeven toe te schrijven. Deze schooner, nog geen 100 ton groot, was veel te gevoelig voor de minste beweging der zee, dan dat verscheidene waarnemingen behoorlijk konden gedaan worden. Het rollen en stampen belette zelfs meestal het nemen van azimuthen, zoodat de miswijzing van het kompas, dan ook zeer zelden naauwkeurig kon bepaald worden. Een groot en belangrijk gedeelte der instruktie, het onderzoek naar de onderzeesche vulkanische streek nabij den ekwator en naar de stroomen op de kust van Braziliё, verviel geheel, dewijl de schooner te Portopraija voor die dienst ongeschikt werd gekeurd en naar de Vereenigde Staten moest terugkeeren. De slechte materialen, die medegegeven werden, komen ook in aanmerking, want niet alleen heeft het breken van loodlijnen het verlies van verscheidene daaraan bevestigde instrumenten ten gevolge gehad, maar die welke overbleven geraakten spoedig defekt en konden niet hersteld worden.

Om nu het meeste nut te hebben van dergelijke waarnemingen, zoodat spoedig een geheel kan worden verkregen, moeten de verschillende zeevaartkundige natiën tot dat doel zamenwerken. Hiertoe is eene uitnoodiging geschied van wege den heer Maurij en is hij daartoe door het gouvernement der Vereenigde Staten naar Europa gezonden, alwaar kort geleden te Brussel eene zamenkomst van zeeofficieren en geleerden uit verschillende landen heeft plaats gehad, ten einde de te doene ob-

servatiën en de wijze hoe ze moeten gedaan worden te bepalen, opdat door een ieder volgens een bepaald plan gewerkt worde om de zoo noodige eenheid te bewaren. Dit alzoo ten uitvoer gebragt wordende is het nog niet te voorzien, welke belangrijke ontdekkingen en nuttige toepassingen van die gekombineerde werkzaamheden het gevolg zullen zijn, en daardoor zal eene eerzuil gesticht worden, welke den naam van MAURIJ in dankbare nagedachtenis zal doen blijven bij alle vereerders der natuurwetenschappen.

ONDERZOEK

NAAR DE

ONGELIJKE DIKTE DER TAPPEN VAN HET UNIVERSAAL-INSTRUMENT VAN PISTOR EN MARTIN,

BEHOORENDE TOT DE WERKTUIGEN VOOR DE STERREKUNDIGE PLAATSBEPALING IN NEDERLANDSCH-INDIË.

DOOR

G. A. DE LANGE.

Hoezeer bovengenoemd instrument op de reis in de residentie Manado voldaan heeft, is door den heer S. H. De Lange vermeld, in zijn verslag, voorkomende in het 5de deel van dit tijdschrift. Echter werd toen reeds met een enkel woord over de minder zuivere beelden geklaagd, en dit gebrek was door de onzuiverheid van het prisma toegenomen. Toen het uitgenomen was, bleek het dan ook onzuiver te zijn, met betrekking tot de homogeniteit van het glas, waarom een ander uit het optisch instituut te München werd ontboden, hetwelk met de mail van Januarij van dit jaar ontvangen werd.

Om het prisma in of uit te zetten, moeten de beide cirkels van de omwentelings-as worden genomen, en de buis, op den kubiek geplaatst, afgeschroefd worden; in dien toestand is de as zoo merkbaar verligt, dat een onderzoek naar de ongelijke dikte der tappen gemakkelijk te doen is.

Terwijl de heer S. H. De Lange bezig was om het nieuwe prisma op den prisma-drager te brengen, werd door mij bovengenoemd onderzoek bewerkstelligd. De beide veeren, waardoor de tappen bijna geheel van de dragt van het bovenstel ontslagen worden, moesten nu weggenomen worden, want anders konden, bij de verminderde zwaarte, nu de as van hare cirkels ontdaan was, de tappen niet meer in de holten doorzakken.

Er was een gemakkelijk handvatsel gemaakt, waardoor ik de as zonder moeite en zonder gevaar van het onderstel ten opzigte van het horizontale vlak te doen veranderen, kon omleggen.

Het instrument stond ongeveer in den meridiaan, zoodat de as in oost- en westelijke rigting lag; aan het eene einde der as bevindt zich het okulair, en om de tappen niet te verwisselen is steeds opgegeven, of het okulair-einde der as, west- of oostwaarts gelegen was.

Het nulpunt van het niveau is aan het einde der glazen-buis.

Nummer der waarneming.	Okulair-einde.	Aflezing-niveau. oost.	Aflezing-niveau. west.	Hoogte der westelijke tap in niveau-deelen.	Verschil = U.
1	oost.	12.8	30.2	+ 0.82	
		28.5	11.2		
2	west.	31.4	14.2	— 1.65	2.47
		10.4	27.6		
3	oost.	28.8	11.8	+ 0.70	2.35
		13.2	30.2		
4	west.	30.7	13.7	— 1.70	2.40
		10.3	27.3		
5	oost.	28.5	11.5	+ 1.07	2.77
		13.7	30.6		
6	west.	30.4	13.5	— 1.35	2.42
		10.8	27.8		
7	oost.	27.3	10.3	+ 1.17	2.52
		12.7	29.6		
8	west.	30.4	13.4	— 1.67	2.84
		10.1	27.0		
9	oost.	27.8	10.8	+ 0.80	2.47
		12.4	29.4		
10	west.	30.5	13.4	— 1.70	2.50
		10.1	27.0		
11	oost.	27.6	10.6	+ 0.60	2.30
		11.8	28.8		
12	west.	30.0	13.0	— 1.90	2.50
		9.2	26.2		
2de serie.					
		26.0	9.0	+ 1.35	
1	oost.	11.7	28.7		
		29.9	12.8	— 1.32	2.67
2	west.	10.2	27.2		
		27.2	10.2	+ 1.40	2.72
3	oost.	13.0	30.0		
		29.2	12.1	— 1.45	2.85
4	west.	9.2	26.3		
		27.0	9.8	+ 0.97	2.42
5	oost.	11.7	29.0		
		29.2	11.8	— 1.05	2.02
6	west.	9.8	27.0		
					2.51

Uit deze waarnemingen ziet men, dat de westelijke tap hooger lag wanneer het okulair-einde der as, naar het oosten gerigt was, gevolgelijk dat de straal der tap aan die zijde kleiner is dan aan de andere zijde.

Zij de letter U het verschil in helling des niveau's bij de verschillende liggingen der as, en daar een niveau-deel gelijk is aan 3″42, zoo is U = 8″58 of in tijd 0^s57.

2 L = $24^{dm}88$ gelijk aan den afstand van de voeten van het niveau; de hoek welke de binnenoppervlakten van de voeten van het niveau maken, gelijk 2f = 57°20′, en de hoek, welken de binnenvlakten der tapholten maken gelijk 2 g = 62°; — dan vindt men uit de formule

$$R - r = U.\ L.\ \sin 1'' \left\{ \frac{\sin g\ \sin f}{\sin g + \sin f} \right\}$$

het verschil der stralen der tappen gelijk 0.000128 duim en voor de korrektie, dienende, om uit de aflezing van het niveau tot den werkelijken stand der omdraaijings-as te besluiten uit de formule,

$$X = \mp \tfrac{1}{2}\ U \frac{\sin g}{\sin f + \sin g},$$

gelijk $\mp 0^s.15$.

Het teeken (—) heeft betrekking wanneer het okulair-einde oostwaarts gerigt is.

Batavia, 17 April 1854.

METEOROLOGISCHE WAARNEMINGEN

OP HET EILAND DECIMA

GEDURENDE EENE ZONSVERDUISTERING

OP DEN 11den DECEMBER 1852 VAN AF 10 UUR 's MORGENS TOT 2 UUR IN DEN NAMIDDAG,

DOOR

J. A. G. A. L. BASSLÉ.

TIJD.	Barometer.		Thermometer in het volle zonnelicht.	Psychrometer.		Wind.			Wolken.
	Barom.	Therm.		droog.	nat.	rigting.		wolken.	
's morgens.									
10 u.	7675	11.9	24.7	11.4	8.4	n.	1	—	hoop 5
10 5 m.	—672	12.1	23.3	11.4	8.3	n.	1	—	〃 4
10 10	—672	12.1	22.2	11.4	8.4	n.	1	—	〃 4
10 15	—675	12.1	22.5	11.5	8.8	n.	1	—	〃 4
10 20	—675	12.1	24.3	11.8	8.8	n.	1	—	〃 4
10 25	—678	12.2	27.6	11.8	8.9	n.	1	—	〃 5
10 30	—679	12.4	27.9	11.9	8.9	n.	1	—	〃 4
10 35	—677	12.5	26.7	12.1	8.9	n.	1	—	〃 3
10 40	—678	12.7	23.2	12.2	8.6	n.	1	—	〃 4
10 45	—678	12.7	22.3	11.9	8.6	n.	1	—	〃 4
10 50	—678	12.8	22.1	11.7	8.4	n.	1	—	〃 5
10 55	—678	12.7	22.4	11.9	8.6	n.	1	—	〃 4
11 u.	—678	12.9	24.1	12.2	8.6	n.	1	—	〃 4
11 5 m.	—678	13.1	24.7	12.2	8.7	n.	1	—	〃 4
11 10	—678	13.2	24.4	12.4	8.6	n.	1	—	〃 4
11 15	—678	13.2	24.8	12.4	8.5	n.	1	—	〃 3
11 20	—678	13.2	22.8	12.4	8.6	n.	1	—	〃 3
11 25	—678	13.2	22.7	12.2	8.7	n.	1	—	〃 3
11 30	—678	13.2	22.7	11.9	8.2	n.	1	—	〃 2
11 35	—678	13.2	23.2	11.9	8.2	n.	1	—	〃 1
11 40	—678	13.4	22.1	11.6	8.2	n.	1	—	betrokken.
11 45	—675	13.4	20.4	11.6	8.4	n.n.o.	1	—	id.
11 50	—674	13.2	19.2	11.5	8.2	n.	1	—	id.
11 55	—673	13.1	18.4	11.6	8.2	n.n.o.	1	—	id.

T IJ D.	Barometer.		Thermometer in het volle zonnelicht.	Psychrometer.			Wind.			Wolken.
	Barom.	Therm.		droog.	nat.		rigting.		wolken.	
's middags.										
12 u.	7673	13.0	17.1	11.4	8	1	n.n.o.	1	—	Betrokken.
12 5 m.	—672	13.0	16.3	11.2	8	2	n.n.o.	1	—	id.
12 10	—673	12.8	15.5	11.2	8	1	n.n.o.	1	—	id.
12 15	—672	12.8	14.6	11.0	8	1	n.	1	—	id.
12 20	—673	12.8	14.4	10.9	7	9	n.	1	—	id.
12 25	—673	12.8	14.3	10.8	7	5	o.n.o.	1	—	id.
12 30	— 672	12.7	14 2	10.8	8	0	n.n.o.	1	—	id.
12 35	—673	12.7	14.6	10.8	8	1	n.o.	1	—	hoop 2
12 40	—673	12.7	15.4	10.9	8	1	n.	1	—	" 2
12 45	672	12.8	16.1	11.0	8	1	n.	1	—	" 3
12 50	—672	12.8	17.3	11.2	8	3	n.	1	—	" 3
12 55	—672	12.8	18.2	11.7	8	5	n.	1	—	" 3
1 u.	—673	12.9	18.8	11.5	8	6	n.	1	—	" 3
1 5 m.	—671	12.9	19.9	11.6	8	9	n.	1	—	" 3
1 10	—670	12.9	19.3	11.7	8	8	n.	1	—	" 3
1 15	—670	13.0	19.4	11.9	8	7	n.	1	—	" 3
1 20	—671	13.0	19.8	11.9	8	6	n.	1	—	" 3
1 25	—671	13.1	20.7	12.2	8	7	n.o.	1	—	" 3
1 30	—671	13.2	22.2	12.6	8	8	n.	1	—	" 3
1 35	—671	13.3	24.3	12.5	8	9	n.o.	1	—	" 3
1 40	—671	13.4	24.1	12.5	8	9	n.o.	1	—	" 3
1 45	—671	13.4	23.9	12.5	8	7	n.o.	1	—	" 3
1 50	—671	13.6	25.7	12.7	9	2	n.	1	—	" 3
1 55	—671	13.7	27.1	12.8	9	3	n.	1	—	" 3
2	—671	13.7	27.0	12.8	9	1	n.	1	—	" 3
3 30			18.8							

De thermometer-pendant van den thermometer, die bij den barometer hangt, is op gisteren met inachtneming van het door den heer STAMKART voorgeschrevene in het volle zonlicht gehangen. Heden morgen 6 uur stond hij op 5.8 dus $^4/_{10}$ graad hooger dan de thermometer van den psychrometer aanwijst, hetgeen daaraan toe te schrijven is, dat de thermometer van den psychrometer aan de noordzijde en de andere aan de zuidzijde van mijne woning is geplaatst. Ten acht uur stond hij op 14.1; ten 9 uur op 22.4 en te $3^1/_2$ uur in den namiddag, zijnde de laatste opname van dezen in het volle zonnelicht hangenden thermometer op 18.8; na afloop der verduistering is het kil gebleven, de zon gedurig door wolken verduisterd en de wind krachtiger geweest.

De heer STAMKART had naar zijne berekeningen, het tijdstip

van het begin, het grootste en einde der verduistering ten 10u 50m, 12u 18m en 1u 47½ opgegeven, en daarbij afbeeldingen gevoegd, zooals de verduistering zich te Nagasaki vertoonen moest. Deze opgaven waren, in zooverre als het opperhoofd DONKER CURTIUS en ik konden oordeelen, juist.

Omtrent de meteorologische waarnemingen, teeken ik nog aan, dat de natte thermometer van den psychrometer altoos 5 minuten na de bevochtiging opgenomen werd.

Gedurende de verduistering is gebruik gemaakt van gewone zakhorologiën, die geregeld waren naar eenen zonnewijzer, gesteld volgens een kompas, waarvan de roos één graad westelijk gerigt was; en met een' hoek of eene helling van 32° 45′.

Gedurende twee derde gedeelten der verduistering zijn proeven genomen met onderscheidene brandglazen, die alle zonder werking waren; ook is opgemerkt, dat gedurende de grootste verduistering weinig vogels zigtbaar waren; duiven hadden zich naar hunne rustplaatsen begeven, de mosschen zaten (zoo als tegen den avond) alle naast elkander op de daken.

Tot het begin der verduistering was het overheerlijk weder, blaauwe lucht, weinig wolken, bijna geen wind; op het oogenblik der verduistering betrok de lucht al meer en meer; na afloop der verduistering klaarde de lucht weinig op; het mooije weder van den morgen kwam niet terug; de zon was grootendeels bewolkt en onzigtbaar.

Zooals uit den staat der waarnemingen blijkt, zijn ten 10 uur de waarnemingen begonnen (dus 50 minuten voor het begin der verduistering) en volgehouden tot en met 2 uur (zoodat nog drie waarnemingen na afloop der verduistering zijn gedaan).

In den *Japanschen Almanak* was deze zoneklips aangekondigd als plaats te zullen hebben op den 1sten *Juietsiegacats* of den eersten dag der elfde *Japansche* maand. Het begin der verduistering ten 10,7 aan de regterhand; het einde ten 2,3 uur aan de linkerhand van den waarnemer; en het midden of de grootste verduistering ten 12,5 uur, op welk oogenblik 0,95 der zonneschijf onzigtbaar zoude zijn. Deze *Almanak* is zamengesteld en gedrukt te *Isé* nabij *Miako* en maakt van geen onder-

scheid in de verduistering voor eenige andere plaats in *Japan* gewag.

Er bestond geene gelegenheid om over deze eklips vooraf te korresponderen met sterrekundigen te *Miako* of te *Jedo*, maar aan de beide tolken, welke dit jaar de hofreis alleen gemaakt hebben, is opgedragen om van de waarnemingen van sterrekundigen op de beide evengenoemde plaatsen, als ook te *Osaka*, zoo mogelijk mededeeling te doen.

15 Julij 1853. Bij de terugkomst hebben bovengemelde tolken verklaard, alle moeite gedaan te hebben om op verschillende plaatsen iets van de zonsverduistering te vernemen, maar zijn hunne pogingen vruchteloos gebleven. Ik ben dus buiten staat aan het verlangen van den heer STAMKART ten dien aanzien te voldoen.

Decima, 15 Julij 1853.

VIJFDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

AMBOINA

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Er is nog geen jaar verloopen sedert ik mijne vierde Bijdrage tot de kennis der vischfauna van Amboina schreef (1) en reeds weder hebben zich de bouwstoffen tot uitbreiding dier fauna zoodanig opgehoopt en zijn mij weder zoo talrijke voor Amboina nieuwe soorten bekend geworden, dat er aanleiding genoeg is om een nieuw artikel over dit onderwerp openbaar te maken.

---

(1) Mijne vroegere artikels over de vischfauna van Amboina zijn:

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Moluksche eilanden. Visschen van Amboina en Ceram. Nat. T. Ned. Ind. III p. 229 — 309.

Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina. Ibid. III p. 545 — 568.

Derde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina. Ibid. IV p. 91 — 130.

Vierde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina. Ibid. V p. 317 — 352.

Na het vertrek van Amboina van den heer J. Hartzfeld, wiens rijke verzamelingen zooveel hebben toegebragt om de ichthyologie van Amboina op te helderen, heeft de heer D. S. Hoedt, sekretaris van het gouvernement der Moluksche eilanden, met de meest belangelooze welwillendheid het maken en toezenden van nieuwe verzamelingen van Amboinsche visschen op zich genomen en zoo ontving ik in Januarij en Mei dezes jaars weder een groot aantal voortreffelijk bewaarde soorten, zoowel uit de zee als uit zoete wateren van Amboina afkomstig. Bovendien bragt de heer H. E. Thepass, officier van gezondheid der 2e kl. bij de nederlandsche marine, in de baai van Amboina insgelijks eenige soorten voor mij bijeen, welke mij in April dezes jaars gewierden.

Deze verzamelingen bevatten weder een aanmerkelijk aantal soorten, welke nieuw zijn voor de fauna van Amboina. Terwijl toch mijne laatste lijst van Amboinsche visschen, opgenomen in het vijfde deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, 298 soorten vermeldt (toen reeds 244 soorten meer dan bij het begin mijner onderzoekingen met zekerheid van Amboina bekend waren), kan ik thans daaraan weder 56 soorten toevoegen, welke het aantal der bekende Amboinsche visschen alzoo op 354 brengen. Eenigen dier soorten zijn ook nieuw voor de wetenschap t. w. Apogon Hoevenii, Mesoprion dodecacanthoïdes, Lethrinus amboinensis, Priodon tapeinosoma, Petroskirtes paradiseus, Eleotris Hoedtii, Achirus Thepassii, Monacanthus janthinosoma en Hippocampus melanospilos. Nog andere soorten, hieronder beschreven, bevonden zich nog niet in mijne verzameling en zijn gedeeltelijk nieuw voor de fauna van den Indischen Archipel, zoo als Serranus Sebae Blkr., Scatophagus ornatus CV., Priodon anginosus Blkr., Antennarius nummifer Blkr., Hemiramphus dispar CV., Tropidichthys Bennetti Blkr., Solenostoma paradoxum Lacép. en Carcharias (Prionodon) amboinensis MH.

In de eerste plaats laat ik hier volgen eene lijst van de nieuwe verzamelingen van de heeren D. S. Hoedt en H. E. Thepass, waaruit hare rijkdom genoegzaam blijkt.

Verzamelingen van den heer D. S. Hoedt, *ontvangen in Januarij en Mei* 1854.

1. Apogon Hartzfeldii Blkr.
2. * » Hoevenii Blkr.
3. » hyalosoma Blkr.
4. » chrysosoma Blkr.
5. » novemfasciatus CV.
6. * » bandanensis Blkr.
7. » amboinensis Blkr.
8. * Ambassis interrupta Blkr.
9. » macracanthus Blkr.
10. Grammistes orientalis Bl. Schn.
11. * Serranus boenack CV.
12. » polystigma Blkr.
13. » pardalis Blkr.
14. * » Sebae Blkr.
15. * Mesoprion annularis CV.
16. » amboinensis Blkr.
17. * » dodecacanthoïdes Blkr.
18. * » janthinurus Blkr.
19. » marginatus Blkr.
20. * » lineolatus Blkr.
21. » immaculatus CV.
22. Cirrhites graphidopterus Blkr.
23. Myripristis adustus Blkr.
24. » murdjan Rüpp.
25. » parvidens CV.?
26. Holocentrum diadema CV.
27. » sammara CV.
28. Sphyraena obtusata CV.
29. Sillago malabarica Cuv.
30. * Upeneus barberinus CV.
31. » pleurospilos Blkr.
32. » trifasciatus CV.
33. » Russellii CV.
34. Mulloïdes flavolineatus Blkr.
35. Upeneoïdes bivittatus Blkr.
36. Dactylopterus orientalis CV.
37. Pterois brachypterus CV.
38. » zebra CV.
39. * Platycephalus polyodon Blkr.
40. Scorpaena diabolus CV.
41. * Minous woorah CV.
42. Apistus fuscovirens QG.
43. * » melas Blkr.
44. Apistus taenianotus CV.
45. Synanceia brachio CV.
46. Diagramma punctatum Ehr.
47. * Scolopsides lineatus QG.
48. » lycogenis CV.
49. » monogramma K. v. H.
50. * Lethrinus amboinensis Blkr.
51. » rostratus K. v. H.
52. Caesio coerulaureus Lacép.
53. » pisang Blkr.
54. * Gerres abbreviatus Blkr.
55. * » macrosoma Blkr.
56. Chaetodon baronessa CV.
57. » oligacanthus Blkr.
58. » vagabundus Bl.
59. » virescens CV.
60. Heniochus macrolepidotus CV.
61. Zanclus cornutus CV.
62. Scatophagus argus CV.
63. » ornatus CV.
64. * Ophicephalus striatus Bl.
65. Scomber loo CV.
66. * Thynnus thunnina CV.
67. Cybium konam Blkr.
68. * Trachinotus Baillonii CV.
69. Megalaspis Rottleri Blkr.
70. Caranx Forsteri CV.
71. » ekala CV.
72. Selar boöps Blkr.
73. » torvus Blkr.
74. Carangoïdes blepharis Blkr.
75. * » citula Blkr.
76. * Gazza tapeinosoma Blkr.
77. * Equula gomorah CV.
78. * Mene maculata CV.
79. * Amphacanthus guttatus Bl. Schn.
80. » dorsalis CV.
81. Acanthurus matoïdes CV.
82. » melanurus CV.
83. Naseus Hoedtii Blkr.
84. * » tapeinosoma Blkr.
85. * Priodon anginosus Blkr. = Keris anginosus CV.

86. * Mugil borneënsis Blkr.
87. * » coeruleomaculatus Lac.
88. * Atherina duodecimalis CV.
89. Petroskirtes anema Blkr.
90. » rhinorhynchos Blkr.
91. * » paradiseus Blkr.
92. Gobius puntangoïdes Blkr.
93. * » criniger CV.
94. * Periophthalmus argentilineatus CV.
95. * Eleotris melanopterus Blkr.
96. » amboinensis Blkr.
97. * » ophicephalus K. v. H.
98. » porocephalus CV.
99. * » Hoedtii Blkr.
100. * Opistognathus solorensis Blkr.
101. Callionymus dactylopus Benn.
102. » filamentosus CV.
103. * Antennarius nummifer Blkr.
104. Amphisile scutata Cuv.
105. Fistularia immaculata Comm.
106. * Polypterichthys Valentini Blkr.
107. * Pomacentrus bankanensis Blkr.
108. » taeniometopon Blkr.
109. » pavo Lacép.
110. Amphiprion chrysargyrus Richds.
111. Dascyllus melanurus Blkr.
112. Glyphisodon bengalensis CV.
113. Cossyphus mesothorax CV.
114. Crenilabrus enneacanthus Blkr.
115. * Cheilio auratus CV.
116. Julis (Julis) lunaris CV.
117. » (Halichoeres) dieschismenacanthoïdes Blkr.
118. * » (») miniatus K. v. H.
119. » (») interruptus Blkr.
120. » (») kallosoma Blkr.
121. » (») melanurus Blkr.
122. * » (») polyophthalmus Blkr.
123. * » (») Renardi Blkr.
124. * » (») Schwarzii Blkr.
125. Xyrichthys novaculoïdes Blkr.
126. Cheilinus ceramensis Blkr.
127. » decacanthus Blkr.
128. Callyodon waigiensis CV.
129. Plotosus lineatus CV.
130. Belone cylindrica Blkr.
131. Hemiramphus dispar CV.
132. Harengula melanurus Blkr.
133. » moluccensis Blkr.
134. Engraulis encrasicholoïdes Blkr.
135. * » Russellii Blkr.
136. Saurus myops CV.
137. Saurida nebulosa CV.
138. * Hippoglossus erumei Cuv.
139. Rhombus sumatranus Blkr.
140. * Plagusia javanica K. v. H.
141. Anguilla Elphinstonei Syk.
142. Muraena variegata Forst.
143. Balistes aculeatus Bl. Schn.
144. » lineatus Bl. Schn.
145. » praslinus Lacép.
146. * Monacanthus janthinosoma Blkr.
147. » trichurus Blkr.
148. Ostracion cornutus L.
149. » cubicus Bl.
150. » turritus Forsk.
151. Arothron laterna Blkr. = Tetr. laterna Richards.
152. » hypselogeneion Blkr. = Tetr. hypselogeneion Blkr.
153. * » trichodermatoïdes Blkr. = Tetr. trichodermatoïdes Blkr.
154. » virgatus Blkr. = Tetr. virgatus Richds.
155. Tropidichthys margaritatus Blkr. = Tetr. margaritatus Rüpp.
156. » striolatus Blkr.
157. * » Bennetti Blkr.
158. » Valentini Blkr. = Tetr. Valentini Blkr.
159. * Diodon punctatus Cuv.
160. Solegnathus Blochii Blkr.
161. Hippocampus kuda Blkr.
162. * » melanospilos Blkr.
163. * Pegasus natans L.
164. Solenostoma paradoxum Lacép.
165. Carcharias (Prionodon) amboinensis MH.

Verzameling van den heer H. E. THEPASS, *ontvangen in April* 1854.

1. Apogon Hartzfeldii Blkr.
2. * » Hoevenii Blkr.
3. * Mesoprion lineolatus Blkr.
4. » marginatus Blkr.
5. » octolineatus Blkr.
6. Priacanthus Blochii Blkr.
7. Holocentrum sammara CV.
8. Upeneus pleurospilos Blkr.
9. Pteroïs zebra CV.
10. Diagramma radja Blkr.
11. Heniochus macrolepidotus CV.
12. Priodon amboinensis Blkr.
13. Fistularia immaculata Comm.
14. Saurida nebulosa CV.
15. * Achirus Thepassii Blkr.
16. Tropidichthys Bennetti Blkr.
17. » striolatus Blkr.
18. » Valentini Blkr.
19. Ostracion cornutus L.
20. Solegnathus Blochii Blkr.

De met een * geteekende soorten van beide lijsten zijn nieuw voor de fauna van Amboina. Onder de visschen van den heer HOEDT bevinden zich weder meerdere riviervisschen, welke echter voor het grootste gedeelte ook in zee leven. Deze soorten zijn Apogon Hartzfeldii Blkr., Apogon amboinensis Blkr., Apogon hyalosoma Blkr., Ambassis interrupta Blkr., Ambassis macracanthus Blkr., Serranus boenack CV., Serranus polystigma Blkr., Mesoprion immaculatus CV., Apistus melas Blkr., Scatophagus argus CV., Scatophagus ornatus CV., Ophicephalus striatus Bl., Caranx Forsteri CV., Amphacanthus guttatus Bl. Schn., Mugil coeruleomaculatus Lacép., Petroskirtes anema Blkr., Gobius puntangoïdes Blkr., Periophthalmus argentilineatus CV., Eleotris amboinensis Blkr., Eleotris Hoedtii Blkr., Eleotris melanopterus Blkr., Eleotris porocephalus CV., Eleotris ophicephalus K. v. H., Pomacentrus taeniometopon Blkr., Hemiramphus dispar CV. en Anguilla Elphinstonei Syk.

De eerste keer is het, dat ik uit de Molukken een Labyrinthvisch ontving en hiermede is het voorkomen van *Ophicephalus striatus* Bl. en alzoo van een' vertegenwoordiger der Doolhofkieuwige visschen op Amboina buiten twijfel gesteld. Maar aan den anderen kant bestaat in de nieuwe verzamelingen al weder volstrekte afwezigheid van Notacanthinen, Cyprinoïden, Zoetwater-Siluroïden en Notopteren. Ik zie altijd nog nieuwe zoetwatervormen uit de Moluksche eilanden te gemoet, om met meer zekerheid dan thans nog mogelijk is, over het voorkomen dier familiën in de zoete wateren aldaar te oordeelen.

Toen ik mijn eerste artikel over de ichthyologie van Amboina schreef, thans juist twee jaren geleden, bragt ik het aantal Amboinsche vischsoorten nog slechts op 116, terwijl ik er thans niet minder dan 362 ken. In dat artikel gaf ik tevens een geografisch overzigt der toen bekende vischsoorten van de Moluksche eilanden en bragt haar aantal daarin op 474, waaronder echter ook meerdere soorten van Timor, Solor en Nieuw Guinea begrepen waren, welke eigenlijk niet tot de Molukken behooren. Hieronder volgt een dergelijk vernieuwd geografisch overzigt, hetwelk echter de zoo even genoemde drie eilanden niet omvat en alzoo eene meer zuivere voorstelling van de fauna der Moluksche wateren geeft. Uit de vergelijking van beide overzigten blijken al dadelijk de aanmerkelijke voortschreden, welke ten dezen opzigte zijn gemaakt. Van de 649 Moluksche soorten komen er 362 op Amboina, 21 op Boeroe, 158 op Ceram, 133 op Banda, 93 op Ternate, 67 op Halmaheira, 54 op Waigioe, 10 op Rawak en slechts 1 op Manipa en de Aroeëilanden, terwijl 487 dier soorten ook reeds buiten de Molukken zijn aangetroffen. Het spreekt van zelf, dat de groote ongelijkheid der hier genoemde getallen voor de verschillende eilanden geenszins duidt op een wezenlijk overwigt der bij Amboina, Ceram en Banda voorkomende soorten, maar slechts den tegenwoordigen stand onzer kennis ten deze voorstelt. En die kennis blijkt daaruit reeds, niettegenstaande mijne talrijke ontdekkingen, nog voor zeer groote uitbreiding vatbaar te zijn. Wie, in de Molukken verblijvende, mijne schriften inziet en door de lange lijsten van soorten in het denkbeeld mogt komen, dat dit onderwerp is uitgeput, late zich daardoor niet afschrikken verzamelingen te maken en mij die ten nutte der wetenschap toe te zenden. Ik houd mij verzekerd, dat nog niet de helft der daar levende vischsoorten ter onzer kennis is gekomen, en evenzeer als het bij mij vaststaat, dat nog vele zeldzame soorten aan de verzamelaars ontglipt zijn, evenzoo overtuigd ben ik, dat onder de meest gewone Moluksche visschen nog talrijke species voorkomen, welke men van daar niet kent en welke men uit een

onjuist begrip van waarschijnlijke nutteloosheid voor den ichthyoloog, aarzelt herwaarts te zenden. Zoo zijn in de hieronder volgende lange lijst sommige familiën en geslachten, welke in de Soedasche wateren zeer talrijke soorten tellen, slechts schaars vertegenwoordigd. Voor de zoewatervisschen is zulks natuurlijk, wanneer men in aanmerking neemt de in het algemeen geringe uitgestrektheid der Moluksche eilanden en het bekende fëit, dat het karakter der zuidaziatische zoetwaterfauna beoosten Java en Borneo spoedig verloren gaat,—maar voor de zeevisschen is zoodanige vermindering van soorten niet aannemelijk, te meer niet, daar zelfs talrijke visschen, die zich bij voorkeur op koraalgronden ophouden, van Afrika's oostkust, van de Roode zee en Madagascar, tot ver oostelijk in de eilandenzeeën van den Stillen Oceaan voorkomen. Ik twijfel er niet aan, of de Moluksche wateren voeden nog een aantal soorten van Apogon, Serranus, Percis, Polynemus, Platycephalus, Dentex, Chaetodon, Platax, Scomber, Cybium, Selar, Carangoïdes, Seriola, Equula, Amphacanthus, Acanthurus, Mugil, Petroskirtes, Salarias, Gobius, Eleotris, Antennarius, Julis, Scarus, Plotosus, Belone, Pellona, Alausa, Engraulis, Plagusia, Conger, Ophisurus, Muraena, Arothron, Balistes, Syngnathus en Carcharias, welke in het volgende overzigt niet genoemd zijn. En zeer zeker verdient het opmerking, dat van vele geslachten, welke in de Soendasche wateren meerdere vertegenwoordigers hebben, nog geene enkele Moluksche soort bekend is, ten voorbeelde waarvan ik hier slechts noem Uranoscopus, Otolithus, Corvina, Umbrina, Pristipoma, Psenes, Stromateus, Stromateoïdes, Apocryptes, Cichlops, Arius, Osteogeneiosus, Dussumieria, Spratella, Coïlia, Synaptura, Hemigaleus, Sphyrna, Rhinobatus, Trygon, Myliobatis, Aëtobatis, Rhinoptera. Men weet vooral nog slechts zeer weinig van de Moluksche Haaijen en Roggen, welke daar echter vermoedelijk even talrijk zijn als in de Soendasche zeeën.

Terwijl ik mij alzoo gedrongen gevoel, mijne innige erkentelijkheid te betuigen aan de heeren, thans nog in de Molukken verblijvende, die mij met de toezending van visschen vereerd

hebben en waaronder het mij verblijdt de heeren D. S. Hoedt en Jkhr. C. F. Goldmann te mogen noemen, waag ik het, een ieder, die prijs stelt op de uitbreiding der bestaande kennis ten deze, uit te noodigen, van de verschillende eilanden der Molukken verzamelingen voor mij te maken, zoowel van de visschen der zee als van die der zoete wateren, en daarbij de meest gewone soorten niet te vergeten.

SPECIES PISCIUM MOLUCCENSIUM HUCUSQUE COGNITAE.

	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Moluc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extra Archip. Molucc.
1	Lates nobilis CV. Verh. Bat. G. XXII Perc.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2	Psammoperca waigiensis Blkr. = Labrax waigiensis CV. Nat. Tijdschr. N. I. II p. 479.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
3	Apogon amboinensis Blkr. ib. V 329.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
4	» bandanensis Blkr. ib. VI p. 95.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
5	» ceramensis Blkr. ib. III p. 256.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
6	» chrysosoma Blkr. ib. III 256.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
7	» Hartzfeldii Blkr. ib. III p. 254.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
8	» Hoevenii Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
9	» hyalosoma Blkr. ib. V p. 329.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
10	» koilomatodon Blkr. ib. IV 134.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
11	» macropterus K. v. H. ib. II 168.	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1
12	» macropteroïdes Blkr. ib. III 724.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	» melas Blkr. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
13 14	» novemfasciatus CV. N. T. N. I. III p. 163.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
15	» orbicularis K. v. H. ib. III 254.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
16	» roseipinnis CV. = Ap. annularis Rüpp. ib. III p. 253.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
17	» trimaculatus CV.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
18	» vittiger Benn. = A. melanorhynchos Blkr. N. T. III p. 255.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
19	Apogonichthys amblyuropterus Blkr. = Apogon ambl. Blkr. ib. III p. 695.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
20	» polystigma Blkr. = Apogon punct. Blkr. (nec Rüpp.) ib. III p. 696.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
21	Cheilodipterus quinquelineatus CV. ibid. III p. 253.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1
22	Ambassis Dussumierii CV. Verh. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
23	» interrupta Blkr. N. T. N. I. III p. 696.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
24	» macracanthus Blkr. ib. IV 455.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
25	» nalua CV. ib. IV p. 453.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
26	» urotaenia Blkr. ib. III p. 257.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
27	Grammistes orientalis Bl. Schn. ib. IV p. 105.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
28	Serranichthys altivelis Blkr. = Serranus altivelis CV. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	Transport	1	19	1	8	2	3	3	1	—	20

	Nomina Systematica.	Archip. Moluc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	1	19	1	8	2	3	3	1	—	20
29	Serranus alboguttatus CV. N. T. N. I. IV p. 103.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
30	» amboinensis Blkr. ib. III p. 258.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
31	» argus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	» biguttatus CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
33	» boenack CV. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
34	» celebicus Blkr. N. T. N. I. II p. 217.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
35	» crapao CV. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
36	» cyanostigma K. v. H. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
37	» hexagonatus CV. N. T. N. I. VI p. 191.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
38	» Hoevenii Blkr. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
39	» leucogrammicus Rwdt. ib.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
40	» marginalis CV. ib.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
41	» merra CV. (an Serr. crapao CV.?).	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
42	» microprion Blkr. N. T. III 552.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
43	» pardalis Blkr. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1
44	» polystigma Blkr. N. T. N. I. IV p. 244.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
45	» punctulatus CV. ibid. III 570.	—	--	—	—	—	1	—	1	—	1
46	» Sebae Blkr. N. T. N. I. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	?
47	Plectropoma maculatum CV. V. B. G. XXII Perc.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
48	» melanoleucum CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
49	Mesoprion amboinensis Blkr. N. T. III p. 259.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
50	» annularis CV. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
51	» bottonensis Blkr. N. T. II p. 170.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
52	» dodecacanthus Blkr. N. T. IV p. 104.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
53	» dodecacanthoïdes Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
54	» fulviflamma Blkr. N. T. III 553.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1
55	» immaculatus CV. V. B. G. XXII Perc. N. T. N. I. IV p. 246.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
56	» janthinuropterus Blk. N. T. I. III p. 751.	—	1	1	1	—	—	1	—	—	1
57	» janthinurus Blkr. N. T. VI 52.	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
58	» lineolatus Blkr. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1
59	» lutjanus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	?
60	» macolor Blkr. N. T. III p. 752.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
61	» madras CV. B. G. XXII Perc.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
62	» marginatus Blkr. N. T. III 554.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
63	» microchir Blkr. ib. V p. 332.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
64	» octolineatus Blkr. B. G. XXII Perc.	—	1	—	1	—	—	1	1	1	1
	Transport . . .	4	49	2	13	5	9	10	4	1	49

Nomina Systematica.	Habitatio.									
	Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
Per transport . . .	4	49	2	13	5	9	10	4	1	49
65 Mesoprion olivaceus CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
66 » quadriguttatus Blkr. N. T. II 233.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
67 » Russelli Blkr. B. G. XXII Perc.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
68 » Sebae Blkr. ibid.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
69 » semicinctus CV. N. T. V p. 331.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
70 » unimaculatus QG. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
71 » vitta Blkr. = Mes. phaiotaenia Blkr. = Serranus vitta QG. V. B. G. XXII Perc.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
72 Myriodon scorpaenoïdes Bris. Barnev. N. T. N. I. II p. 480.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
73 » arcatus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
74 » graphidopterus Blkr. N. T. N. I. IV p. 106.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
75 Cirrhites pantherinus CV. N. T. III 232.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
76 Priacanthus argenteus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	?
77 » Blochii Blkr. = Pr. japonicus CV.? N. T. II p. 174, IV 456.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
78 » carolinus CV. N. T. II p. 235.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
79 » macracanthus Blkr. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
80 Dules maculatus CV. N. T. V p. 333.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
81 Therapon servus CV. B. G. XXII Perc.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
82 » theraps CV. ibid.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
83 Datnia argentea CV. = Datnia cancellatoïdes Blkr. B. G. XXII Perc. N. T. IV p. 247.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
84 Helotes polytaenia Blkr. N. T. VI p. 53.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
85 » sexlineatus CV. ibid. II p. 171.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
86 Holocentrum cornutum Blkr. ibid. V 240.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
87 » diadema CV. ibid. III p. 259.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
88 » leo CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
89 » leonoïdes Blkr. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
90 » operculare CV. N. T. II p. 233.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
91 » orientale CV. B. G. XXII Perc.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
92 » sammara CV. N. T. III p. 555.	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1
93 » tiereoïdes Blkr. ibid. V p. 334.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
94 » violaceum Blkr. ibid. V. p. 335.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
95 Rhynchichthys brachyrhynchos Blkr. ib. IV p. 107.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
96 Myripristis adustus Blkr. ib. IV p. 108.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
97 » hexagonus CV. B. G. XXII Perc.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
98 » microphthalmus Blkr. N. T. N. I. III p. 261.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
99 » murdjan Rüpp. N. T. IV p. 109.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
100 » parvidens CV.? ib. III p. 260.	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1
101 » pralinius CV. ib. II p. 234.	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1
Transport . . .	6	72	3	18	13	13	13	10	2	77

No.	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	6	72	3	18	13	13	13	10	2	77
102	Myripristis violaceus Blkr. N.T. II p. 234.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
103	Percis cylindrica CV. ibid. II p. 235.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
104	» ocellata CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—
105	Sphyraena Commersonii CV. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1
106	» obtusata CV. ibid.	—	1	—	1	—	1	1	—	—	1
107	Polynemus kuru Blkr. N. T. IV p. 600.	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
108	» microstoma Blkr. ib. II 217.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
109	Sillago malabarica Cuv. = S. acuta CV. V. B. G. XXII Perc.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
110	Upeneus barberinus CV. N. T. II 172.	—	1	—	1	1	—	1	—	—	1
111	» barberinoïdes Blkr. ib. III 262.	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1
112	» bilineatus CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
113	» Brandesii Blkr. N. T. II p. 236.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
114	» cinnabarinus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
115	» pleurospilos Blkr. N. T. IV 110.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
116	» Russellii CV. = Up. waigiensis CV. V. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1
117	» trifasciatus CV. N. T. II p. 237.	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1
118	Upeneoïdes bivittatus Blkr. B. G. XXII Perc.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
119	» variegatus Blkr. ib. XXII Perc.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
120	Mulloïdes flavolineatus Blkr. N. T. III 697.	—	1	1	1	1	1	—	—	—	1
121	» japonicus Blkr.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
122	» vanicolensis Blkr. N. T. N I. IV. p. 601.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
123	Peristedion moluccense Blkr. ib. I 24.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
124	Trigla Brandesii Blkr. ibid. I p. 24.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
125	Dactylopterus orientalis CV. ib. III 264.	—	1	—	1	1	—	—	1	—	1
126	Platycephalus insidiator Bl. Schn. V. B. G. XXII. Scler.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
127	» isacanthus CV. N. T. N. I. II p. 481, III p. 63.	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1
128	» polyodon Blkr. ib. IV 462.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
129	» punctatus CV. ib. I p. 25.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
130	Scorpaena aplodactylos Blkr. ib. III 698.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
131	» bandanensis Blkr. ib. II 237.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
132	» diabolus CV. ib. III p. 266.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
133	» polylepis Blkr. ib. II p. 173.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
134	Sebastes minutus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
135	Pterois antennata CV. N. T. V p. 72.	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1
136	» brachypterus CV. ib. III p. 265.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
137	» volitans CV. B. G. XXII Scler.	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1
138	» zebra CV. N. T. III p. 265.	—	1	—	1	—	—	—	—	1	1
139	Apistus fuscovirens QG. ib. III p. 269.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—
140	» hypselopterus Blkr. ib. II p. 238.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
141	» leucogaster Richards. ib. IV 111.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	Transport . .	11	95	5	34	27	23	20	14	3	166

	Nomina Systematica.	Habitatio.									
		Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	11	95	5	34	27	23	20	14	3	106
142	Apistus longispinis CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
143	» macracanthus Blkr. N.T. III p. 267.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
144	» melas Blkr. N. T. I p. 26.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
145	» taenianotus CV. N. T. III p. 753.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
146	Aploactis dermacanthus Blkr. = Apistus dermacanthus Blkr. N. T. III p. 268.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
147	Minous woora CV. ib. IV p. 251.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
148	Pelor maculatum CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
149	» obscurum CV. N. T. V. p. 241.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
150	Synanceia bicapillata CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
151	» brachio CV. B. G. XXII Scler.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
152	» horrida CV. ib.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
153	Diagramma Goldmanni Blkr. N. T. IV 602	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
154	» haematochir Blkr. ib. VI 175.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
155	» Lessonii CV. ib. IV. p. 463.	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1
156	» lineatum CV. ib. IV p. 112.	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
157	» orientale CV. V. B. G. XXIII Sciaen.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
158	» poecilopterum CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
159	» punctatum Ehr. B. G. XXIII Sciaen.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
160	» radja Blkr. N. T. V p. 336.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
161	Lobotes erate CV. B. G. XXIII Sciaen.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
162	Scolopsides bilineatus CV. ibid.	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1
163	» cancellatus CV. ibid.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
164	» lineatus QG. N. T. V p. 73.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
165	» lycogenis CV. B. G. XXIII Sciaen.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
166	» margaritifer CV. ibid.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
167	» monogramma K. v. H. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
168	» temporalis CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
169	Heterognathodon bifasciatus Blkr. B. G. XXIII Sciaen.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1
170	» xanthopleura Blkr. ib. N. T. I p. 101.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
171	Pentapus aureolineatus CV. N. T. VI p. 55.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1
172	» vittatus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	?
173	Chrysophrijs bifasciata CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
174	» sarba CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
175	Pagrus heterodon Blkr. N. T. VI p. 54.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
176	Dentex cynodon CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	?
177	» ruber CV. B. G. XXIII Spar.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
178	Lethrinus amboinensis Blkr. N. T. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
179	» latifrons Rupp. ib. II p. 220.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
180	» microdon CV.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
181	» olivaceus CV.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
182	» opercularis CV. B. G. XXIII Spar.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	Transport . . .	16	113	7	42	31	29	26	20	4	138

	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Moluc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	16	113	7	42	31	29	26	20	4	138
183	Lethrinus reticulatus CV. N. T. VI p. 96.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
184	» rostratus K. v. H. B. G. XXIII Spar.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
185	» semicinctus CV. (an ead. spec. ac Lethr. latifrons Rupp.) ?	—	—	1	—	—	—	—	—	—	?
186	» waigiensis CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
187	» ornatus CV. = L. xanthotaenia Blkr. N. T. II 176.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
188	Caesio chrijsozona K. v. H. B. G. XXIII Maen.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
189	» coerulaureus Lacép. ibid.	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1
190	» erythrogaster K. v. H. = Caesio cunıng CV. B. G. XXIII Maen.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
191	» lunaris Ehr. N. T. II p. 177.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
192	» pisang Blkr. N. T. IV p. 113.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
193	Emmelichthys leucogrammicus Blkr. B. G. XXIII Maen. N. T. I. p. 103.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
194	Gerres abbreviatus Blkr. B. G. XXIII Maen. N. T. I p. 103.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
195	» argyreus CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
196	» filamentosus CV. B.G. XXIII Maen.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
197	» kapas Blkr. N. T. II p. 482.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
198	» macrosoma Blkr. ib. VI p. 56.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—
199	» oyena CV. B. G. XXIII Maen.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
200	• » poetie CV. ib.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
201	Aphareus coerulescens CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
202	» rutilans CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
203	Chaetodon auriga Forsk. N. T. V p. 164.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
204	» baronessa CV. ib. II p. 239.	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1
205	» Bennetti CV. ib. IV p. 467.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
206	» chrysozonus K. v. H. B. G. XXIII Chaet.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
207	» citrinellus Brouss. N. T. V 50.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
208	» dorsalis Rwdt. ib. II p. 240.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
209	» ephippium CV. N. T. V 337, VI p. 325.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
210	» lunula CV. N. T. VI p. 57.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
211	» melanotus Rwdt.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
212	» Meyeri Bl.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
213	» nesogallicus CV. N. T. II 240.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
214	» oligacanthus Blkr. B.G. XXIII Chaet. N. T. I p. 105.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1
215	» oxycephalus Blkr. ib. IV 603.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
216	» princeps CV. B.G. XXIII Chaet.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
217	» principalis CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
218	» punctato-faciatus CV. N. T. II p. 238.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
	Transport . . .	26	127	8	46	39	33	34	22	4	169

	Nomina Systematica.	Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
		Habitatio.									
	Per transpprt . . .	26	127	8	46	39	33	34	22	4	169
219	Chaetodon speculum K. v. H. N. T. 244.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
220	» spilopleura Rwdt.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
221	» strigangulus Soland. N. T. II p. 239.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
222	» Tallii Blkr. ib. VI p. 97.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
223	» unimaculatus Bl. ib. II 241.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
224	» vagabundus L. B. G. XXIII Chaet.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
225	» virescens CV. ibid.	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1
226	» vittatus Bl. Schn. ibid.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
227	Chelmon longirostris CV. ibid.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
228	Heniochus macrolepidotus CV. ibid.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
229	» melanistion Blkr. N. T. VI 98.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
230	Zanclus cornutus CV. B. G. XXIII Chaet.	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1
231	Drepane punctata CV. ibid.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
232	Scatophagus argus CV. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
233	» ornatus CV. N. T. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
234	Taurichthys varius CV. B. G. XXIII Chaet.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
235	» viridis CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
236	Holocanthus annularis Lacép. B. G. XXII Chaet.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
237	» bicolor Bl. N. T. V p. 77.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
238	» dux Lacép. ib. III p. 757.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
239	» geometricus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
240	» imperator CV. N. T. III 758.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
241	» Lamarckii Lacép. ib. VI 100.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
242	» mesoleucos Lacép. B. G. XXIII Chaet.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
243	» navarchus CV. N. T. VI 99.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
244	» nox Blkr. ib. V p. 338.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
245	» semicirculatus CV. ib. III 452.	—	1	1	—	—	—	—	1	—	1
246	» trimaculatus Lacép. B. G. XXIII Chaet.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
247	» Vrolikii Blkr. N. T. V 339.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
248	Platax Boersii Blkr. ib. III p. 758.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
249	» vespertilio Rüpp. = Pl. Blochii CV. B. G. XXIII Chaet.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
250	Psettus rhombeus CV. ibid. Chaet.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
251	Pimelepterus marciae QG.	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1
252	» ternatensis Blkr. N. T. IV 604.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
253	Pempheris mangula CV. B. G. XXIII Chaet.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
254	» molucca CV. ibid. Chaet.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
255	» oualensis CV. N. T. II p. 242.	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1
256	Toxotes jaculator CV. B. G. XXIII Chaet	—	1	1	1	—	—	—	—	—	1
257	Trichopus trichopterus CV. B. G. XXIII Doolh.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
258	Ophicephalus striatus Bl. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
259	Mastacembelus maculatus Rwdt. N. T. N. I. III p. 93.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	Transport . . .	35	146	10	52	55	38	38	24	4	204

	Nomina Systematica.	Habitatio.									
		Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	35	146	10	52	55	38	38	24	4	204
260	Scomber loo CV. V. B. G. XXIV Makr.	—	1	—	—	—	1	1	1	—	1
261	Thynnus thunnina CV. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
262	Cybium lineolatum CV. ibid.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
263	Trichiurus haumela CV. ibid.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
264	Histiophorus indicus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
265	» orientalis CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
266	Naucrates indicus CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
267	Elacate mottah CV. B. G. XXIV Makr.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
268	Chorinemus Commersonianus CV. ibid.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
269	» sancti Petri CV. ibid.	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1
270	» tol CV. ibid.	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1
271	» toloo CV. ibid.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
272	Trachinotus Baillonii CV. ibid.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
273	» mookalee CV ibid.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
274	Megalaspis Rottleri Blkr. ibid.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
275	Selar boöps Blkr. ibid.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
276	» Hasseltii Blkr. ib. N. T. I p. 359.	—	1	—	—		—	1	—	—	1
277	» torvus Blkr. B. G. XXIV Makr.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1
278	» trachurus Blkr.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
279	Carangoïdes aureoguttatus Blkr. B. G. XXIV Makr.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
280	» blepharis Blkr. ibid.	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1
281	» citula Blkr. ibid.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
282	» gallichthys Blkr. ibid.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
283	» hemigymnostethus Blkr. ib. N. T. N. I. I p. 364.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
284	» ophthalmotaenia Blkr. N. T. III 270.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
285	Caranx ekala CV. B. G. XXIV Makr.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
286	» Forsteri CV. ibid. N. T. III 164.	—	1	—	1	1	—	1	1	—	1
287	» melampygus CV. ibid. VI 48.	—	—	1	—	—	—	1	1	1	1
288	» Peronii CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
289	Carangichthys typus Blkr. N. T. III 760.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
290	Gnathanodon speciosus Blkr. B. G. XXIV Makr.	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1
291	Seriola cosmopolita CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
292	Temnodon saltator CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
293	Nauclerus brachijcentrus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	?
294	» compressus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
295	Coryphaena chrijsurus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
296	Lampugus fasciolatus CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
297	Equula ensifera CV. B. G. XXIV Makr.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1
298	» filigera CV. ibid. N. T. III 165.	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1
299	» gomorah CV. B. G. XXIV Makr.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
300	Gazza equulaeformis Rüpp. N. T. IV 261.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
301	» minuta Blkr. ibid. p. IV 259.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
302	» tapeinosoma Blkr. ib. IV p. 260.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
303	Mene maculata CV. B. G. XXIV Makr.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	Transport . . .	44	172	12	67	57	46	46	23	5	245

	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Moluc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extra Archip. Moluce.
	Per transport . . .	44	172	12	67	57	46	46	28	5	245
304	Amphacanthus concatenatus CV.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
305	» corallinus CV. B. G. XXIII Teuth.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
306	» cyanotaenia Blkr. N. T. IV p. 606.	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—
307	» doliatus CV. ib. IV p. 605.	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1
308	» dorsalis CV. B. G. XXIII Teuth.	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1
309	» guttatus Bl. Schn. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
310	» Kopsii Blkr. N. T. II p. 483.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
311	» margaritiferus CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
312	» marmoratus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
313	» scaroïdes Blkr. N. T. IV p. 262.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
314	» vermiculatus CV. B. G. XXIII Teuth.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
315	» vulpinus Schl. Müll. N. T. IV 135.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
316	Acanthurus altivelis CV. (1).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
317	» bariene Less.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
318	» fraterculus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—
319	» glaucopareius Forst.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
320	» hepatus Bl. Schn. N. T. VI p. 325.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
321	» humeralis CV. ib. III p. 762.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
322	» kipas Blkr. ib. VI p. 327.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
323	» lineatus Lacép. ib. IV p. 263.	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1
324	» lineolatus CV. ib. VI p. 101.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
325	» matoïdes CV. B. G. XXIII Teuth.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
326	» melanurus CV. N. T. III p. 271.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
327	» nummifer CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
328	» striatus QG.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
329	» strigosus Benn. N. T. VI p. 102.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
330	» scopas CV. ib. II p. 348.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
331	» triostegus Bl. B. G. XXIII Teuth.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
332	» velifer Bl. Rüpp.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
333	Naseus brachycentron CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
334	» brevirostris CV. N. T. V p. 165.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
335	» fronticornis Comm.	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1
336	» Hoedtii Blkr. N. T. V p. 339.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
337	» lituratus CV. ibid. III p. 763.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
338	» tripeltis CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
339	» Vlamingii CV. N. T. IV p. 472.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
340	Priodon amboinensis Blkr. = Keris amb. Blkr. N. T. III p. 272.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
341	» anginosus Blkr. ibid. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
342	» annularis CV. ib. III p. 558.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
343	» tapeinosoma Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
344	Cepola abbreviata CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
345	Mugil borneënsis Blkr. N. T. II p. 201.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
346	» cephalotus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
347	» ceramensis Blkr. N. T. III p. 699.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
	Transport . . .	58	191	14	72	63	50	46	33	5	277

(1) Manipa.

	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	58	191	14	72	63	50	46	33	5	277
348	Mugil coeruleomaculatus Lacép. ib. III 484	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
349	» cunnesius CV. ib. II p. 454.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
350	» cylindricus CV.? ib. IV p. 266.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
351	» melanochir K. v. H. ib. III p. 423.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
352	Atherina brachypterus Blkr. ib. II 243.	—	--	—	—	1	—	—	—	—	—
353	» cylindrica CV.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
354	» duodecimalis CV. N. T. II p. 485.	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1
355	» lacunosa Forst. ib V p. 504.	—	1	—	—	1	—	—	1	—	1
356	Callionymus dactylopus Ed. Benn. ib. III p. 559.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
357	» filamentosus CV. ib. III p. 278.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
358	» ocellatus Pall.	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—
359	» Reevesii Richards. N. T. V p. 244.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
360	» sagitta Pall. ib. I p. 31.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
361	Petroskirtes amboinensis Blkr. ib. IV 114.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
362	» anema Blkr. ib. III p. 273.	--	1	—	—	—	—	—	—	—	—
363	» mitratus Rüpp. ib. II p. 244.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
364	» paradiseus Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
365	» rhinorhynchos Blkr. ib. III 273.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
366	» Temminckii Blkr. ib. II p. 243.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
367	» Thepassii Blkr. ib. IV p. 136.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
368	Salarias ceramensis Blkr. ib. III p. 701.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
369	Opistognathus solorensis Blkr. ib. V 81.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
370	Gobius caninoïdes Blkr. ib. III p. 274.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
371	» ceramensis Blkr. ib. III p. 704.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
372	» chlorostigma Blkr. B. G. XXII Gobe.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
373	» criniger CV. N. T. III p. 453.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
374	» cyprinoïdes Pall.	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—
375	» giuris Ham. Buch. B. G. XXII Gob.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
376	» intertinctus Richaras. N. T. III 275.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
377	» janthinopterus Blkr. ib. III p. 702.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
378	» melanosoma Blkr. ib. III p. 703.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
379	» opthalmoporus Blkr. ib. V p. 340.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
380	» phalaena CV. ib. II p. 244.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
381	» puntangoïdes Blkr. ib. V p. 242.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
382	» sphynx CV. ibid. VI p. 103.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
383	» xanthosoma Blkr. ib. III p. 703.	—	--	—	1	—	—	—	—	—	—
384	Sicydium micrurus Blkr. ib. V p. 341.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
385	Periophthalmus argentilineatus CV. ib. III p. 276.	—	1	—	1	—	—	—	1	--	1
386	» kallopterus Blkr. ib. V p. 342.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
387	» Koelreuteri Bl. Schn. = P. kalolo Less. ib. I p. 252.	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1
388	» Schlosseri CV. B. G. XXII Gob.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
389	Boleophthalmus Boddaerti CV. ibid.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
390	Eleotris amboinensis Blkr. N. T. V p. 343.	--	1	—	—	—	—	—	—	—	—
391	» aporos Blkr. ib. VI p. 59.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	Transport . . .	60	216	15	84	70	53	48	38	6	300

	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Exrt. Archip.
	Per transport . . .	60	216	15	84	70	53	48	38	6	300
392	Eleotris Hoedtii Blkr. N. T. N. I. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
393	» melanopterus Blkr. ib. III 706.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
394	» melanosoma Blkr. ib. III p. 705.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
395	» muralis QG. ib. III p. 276.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
396	» nigra QG. V. B. G. XXV Beng.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
397	» ophicephalus K. v. H. B. G. XXII Gob.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
398	» porocephalus CV. N. T. V p. 344.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
399	» strigata CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
400	Trichonotus polyophthalmus N. T. V 248.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
401	Echeneis neucrates L. V. B. G. XXIV Chir.	—	1	—	1	—	1	1	—	—	1
402	Antennarius chironectes Comm. N. T. VI p. 104.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
403	» hispidus Cant. ibid. III p. 280.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
404	» nummifer Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
405	» polyophthalmus Blkr. ib. III 644.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
406	» raninus Cant. ib. III p. 707.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
407	Halieutea stellata Cuv. ib. III p. 279.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
408	Batrachus diemensis Richards. ib. III p. 168.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
409	Fistularia immaculata Comm. ib. III p. 281.	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1
410	Polypterichthys Valentini Blkr. ib. IV 608.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
411	Amphisile scutata Cuv. ib. II p. 245.	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1
412	» velitaris Cuv.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
413	Plesiops coeruleolineatus Rüpp. N. T. IV p. 116.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
414	Pseudochromis fuscus Müll. Trosch. ib. III 708.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
415	» tapeinosoma Blkr. ib. IV p. 115.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
416	Amphiprion bifasciatus Bl. Schn. ib. III p. 282.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
417	» chrysargyrus Richds. ib. III p. 560, IV p. 480.	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1
418	» chrysurus CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
419	» intermedius Schleg. Müll.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
420	» melanopus Blkr. N. T. III p. 561.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
421	» percula CV. ib. III p. 287.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
422	» trifasciatus CV. ib. III p. 767.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
423	Premnas biaculeatus Blkr. ib. VI p. 330.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
424	Pomacentrus bankanensis ib. III p. 729, V p. 512, 548.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
425	» chrysopoecilus K. v. H. ib. III p. 284.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
426	» cyanospilos Blkr. ib. III p. 284.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
427	» fasciatus CV. ib. IV p. 482.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
428	» katunko Blkr. ib. III p. 169.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
429	» littoralis K. v. H. ib. IV p. 483.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
430	» melanopterus Blkr. ib. III p. 562.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
431	» moluccensis Blkr. ib. IV p. 118.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
	Transport . . .	64	240	15	101	76	60	52	39	6	329

	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	64	240	15	101	76	60	52	39	6	329
432	Pomacentrus nematopterus Blkr. ib. III 285	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—
433	» notophthalmus Blkr. N. T. IV p. 127	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
434	» pavo Lacép ib. II p. 247.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
435	» prosopotaenioïdes Blkr. ib. III 286.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
436	» taeniometopon Blkr. ib. III p. 283.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
437	» trilineatus Ehr.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
438	Dascyllus aruanus CV. N. T. VI p. 108. (1)	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1
439	» melanurus Blkr. ib. VI p. 109.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
440	» niger Blkr. B. G. XXI Labr. Cten.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
441	» xanthosoma Blkr. N. T. II p. 247.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
442	» xanthurus Blkr. ib. IV p. 117.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
443	Glyphisodon bengalensis CV. B. G. XXI Labr. Cten.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
444	» coelestinus Soland. ibid.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
445	» leucogaster Blkr. ibid.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
446	» melas K. v. H. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
447	» rahti CV. N. T. III p. 287.	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1
448	» Schlegelii Blkr. ib. IV p. 138.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
449	» ternatensis Blkr. ib. IV p. 138.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
450	» trifasciatus Blkr. B. G. XXI Labr. Cten.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
451	» xanthurus Blkr. N. T. V p. 345.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
452	» uniocellatus QG. ib. IV p. 119.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
453	» waigiensis QG. ib. IV p. 484.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
454	Heliases analis CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
455	» frenatus CV.? N. T. III p. 710.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
456	» lepisurus CV. B. G. XXI Labr. Cten.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1
457	» macrochir Blkr. N. T. V p. 346.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
458	» xanthochir Blkr. ib. II p. 248.	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1
459	» xanthurus Blkr. ib. VI p. 107.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
460	Labroïdes paradiseus Blkr. ib. II p. 249.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
461	Cossyphus macrodon Blkr. B. G. XXII Gladsch. Labr.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
462	» mesothorax CV. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
463	Crenilabrus enneacanthus Blkr. N. T. N. I. IV 120.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
464	» nematopterus Blkr. ib. II p. 250.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
465	Tautoga melapterus CV. B. G. XXII Gl. Labr.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
466	Cheilio auratus CV. N. T. II p. 221.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
467	» hemichrysos CV. ib. II p. 255.	—	—	—	1	1	1	—	—	—	1
468	Julis (Halichoeres) balteatus QG. N. T. II p. 253.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
	Transport . . .	66	261	15	108	90	71	54	40	7	355

(1) Aroe.

	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	66	264	15	108	90	71	54	40	7	355
469	Julis (Halichoeres) bandanensis Blkr. N. T. II p. 254.	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
470	» (») binotopsis Blkr. ib. III 731.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
471	» (») casturi Blkr. ib. III p. 768.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
472	» (») dieschismenacanthus Blkr. ib. III p. 645.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
473	» (») dieschismenacanthoïdes Blkr. ib. IV p. 121.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1
474	» (») elegans K. v. H. ib. III 289.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
475	» (») Harloffii Blkr. B. G. XXII Gl. Labr.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
476	» (») Hartzfeldii Blkr. N. T. III 563.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
477	» (») Hoevenii Blkr. ib. II p. 250.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
478	» (») interruptus Blkr. ib. II p. 252.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
479	» (») kallopisos Blkr. ib. V p. 348.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
480	» (») kallosoma Blkr. ib. III p. 289.	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1
481	» (») melanurus Blkr. ib. II p. 251.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
482	» (») miniatus K. v. H. ib. III 171.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
483	» (») polyophthalmus Blkr. ib. III 731.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
484	» (») prosopeion Blkr. ib. V p. 347.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
485	» (») Renardi Blkr. ib. II p. 253.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
486	» (») Schwarzii Blkr. B. G. XXII Bali.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
487	» (») spilurus Blkr. N. T. II p. 252.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
488	» (») strigiventer Benn. ib. II p. 251.	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1
489	» (Julis) dorsalis QG. ib. III p. 564.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
490	» (») Gaimardi Q.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
491	» (») lunaris CV. B. G. XXII Gl. Labr.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
492	Gomphosus Cepedianus QG.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
493	Xyriachthys macrolepidotus CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
494	» novaculoïdes Blkr. N. T. IV p. 122.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
495	Novacula julioïdes Blkr. ib. II p. 254.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—
496	» pentadactyla CV. ib. II p. 222.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
497	Cirrhilabrus solorensis Blkr. ib. V p. 88.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
498	Cheilinus ceramensis Blkr. ib. III p. 290.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
499	» decacanthus Blkr. ib. II p. 256.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
500	» diagrammus CV. B. G. XXII Gl. Labr.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
501	» fasciatus CV. ibid.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
502	» lacrymans CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
503	» oxycephalus Blkr. N. T. V p. 349.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
504	» trilobatus CV. B. G. XXII Gl. Labr.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
505	Epibulus insidiator CV. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
506	Scarus capitaneus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	1
507	» coeruleopunctatus Rüpp. N. T. VI p. 110.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
508	» fasciatus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—
509	» longiceps CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
	Transport . . .	70	289	15	115	105	76	56	42	7	385

	Nomina Systematica.	Habitatio.									
		Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Exrt. Archip.
	Per transport . . .	70	289	15	115	105	76	56	42	7	385
51 0	Scarus macrocheilos Blkr. N. T. VI p. 60.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
511	» naevius CV. ib. III p. 769.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
512	» nuchipunctatus CV. B. G. XXII Gl. Labr.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
513	» Quoyi CV. N. T. IV p. 607.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
514	» vaigiensis CV.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
515	Callyodon genistriatus CV. N. T. VI 111.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
516	» vaigiensis CV. ib. II p. 256.	—	1	—	1	1	—	—	1	—	—
517	Odax moluccanus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
518	Plotosus lineatus CV. B. G. XXI Sil.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
519	Belone brachyrhynchos Blkr. N. T. VI 61.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
520	» cylindrica Blkr. B. G. XXIV Snoek.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
521	» leiuroïdes Blkr. ib. N. T. I p. 479.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
522	Hemiramphus Buffonis CV. N. T. III 711.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
523	» Commersonii CV. B. G. XXIV Snoek.	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1
524	» dispar CV. N. T. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
525	» Dussumierii CV. B. G. XXIV Snoek.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
526	» lucens CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
527	» Lutkei CV.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
528	» Quoyi CV. N. T. II p. 491.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
529	» Russellii CV. B. G. XXIV Snoek.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
530	Exocoetus Commersonii CV.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
531	» micropterus CV.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
532	» poecilopterus CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
533	Chirocentrus dorab CV. B. G. XXIV Chir.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
534	Chanos lubina CV.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
535	Albula bananus CV. B. G. XXIV Chir.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
536	Megalops indicus CV. ibid.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
537	Harengula melanurus Blkr. N. T. V 245.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
538	» moluccensis Blkr. ib. IV p. 609.	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1
539	Clupeoïdes macassariensis Blkr. B. G. XXIV Har. N. T. III p. 772.	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1
540	Sardinella leiogaster CV. B. G. XXIV Har.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
541	» lineolata CV.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
542	Pellona Hoevenii Blkr. B. G. XXIV Har. N. T. III p. 712.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1
543	Spratelloïdes argyrotaenia Blkr. ib. III 775.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
544	Alausa melanurus CV. B. G. XXIV Har.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
545	Engraulis boelama CV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
546	» encrasicholoïdes Blkr. B. G. XXIV Har. N. T. III p. 173.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
547	» Grayi Blkr. ib. ib. II p. 492.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
548	» Russellii Blkr. B. G. XXIV Har.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
549	Chatoessus chacunda CV. ibid.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
550	» nasus CV. B. G. XXIV. Har. N. T. II p. 223.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
551	Saurus myops CV. = S. trachinus T. Schl. Blkr. N. T. III p. 291.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
	Transport . . .	73	302	21	123	113	83	62	44	8	419

	Nomina Systematica.	Habitatio.									
		Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	73	302	21	128	113	83	62	44	8	419
552	Saurus synodus CV. N. T. II p. 257.	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1
553	Saurida nebulosa CV. ib. III p. 292.	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1
554	» tombil CV. B. G. XXIV Chir.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
555	Tetragonopterus argenteus Less.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
556	Hippoglossus erumeiCv. B. G. XXIVPleur.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
557	Rhombus lentiginosus Richards. ibid.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
558	» poecilurus Blkr. N. T. III p. 293.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
559	» sumatranus Blkr. B. G. XXIV Pleur. N. T. I p. 409.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
560	Solea trichodactyla Cuv.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
561.	Achirus Hartzfeldii Blkr. N. T. IV p. 123.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
562	» pavoninus Lacép. B. G. XXIV Pleur.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
563	» poropterus Blkr. ib. N. T. I p. 410.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
564	» Thepassii Blkr. N. T. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
565	Plagusia javanica K. v. H. B. G. XXIV Pleur. N. T. I p. 414.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
566	» Kopsii Blkr. ib. N. T. II p. 494.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
567	Oxybelus Brandesii Blkr. N. T. I p. 276.	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
568	Anguilla Elphinstonei Syk. B. G. XXV Mur. N. T. IV p. 504.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
569	Moringua microchir Blkr. ib. ib. IV p. 124.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
570	Conger anagoïdes Blkr. N. T. VI.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
571	Ophisurus colubrinus Richards.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
572	» maculosus Cuv. B. G. XXV Mur. N. T. II p. 258.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
573	» versicolor Richards.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
574	Dalophis moluccensis Blkr. N. T. V 246.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
575	Muraena canina QG.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
576	» ceramensis Blkr. B. G. XXV Mur. N. T. IV p. 297.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
577	» colubrina Richards. N. T. VI 335.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
578	» isingleenoïdes Blkr. B. G. XXV Mur.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
579	» lita Richards. ib. N. T. III p. 298.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
580	» marmorata QG.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
581	» micropterus Blkr. B. G. XXV Mur. N. T. III p. 298.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
582	» Pfeifferi Blkr. ib. ib. V p. 173.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
583	» polyuranodon Blkr. ib. ib. V 248.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
584	» Richardsonii Blkr. B. G. XXV Mur.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
585	» variegata Richards. B. G. XXV Mur. N. I. III p. 295.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
586	Arothron astrotaenia Blkr. ≒ Tetraödon astrotaenia Blkr. N. T. IV 129.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
587	» erythrotaenia Blkr. ≒ T. erythrot. Blkr. ib. V p. 174.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
588	» hypselogeneion Blkr. ≒ T. hypselog. Blkr. B. G. XXIV Blootk. N. T. III p. 300.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
	Transport . . .	76	320	21	141	119	84	64	47	10	440

	Nomina Systematica.	Habitatio. Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per transport . . .	76	320	21	141	119	84	64	47	10	440
589	Arothron kappa Blkr. =T. kappa Russ. ib. ib. III p. 301.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
590	» laterna Blkr =T. lat. Blkr. Richards. N. T. III p. 299.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
591	» trichodermatoïdes Blkr. = Tetr. trichodermatoïdes Blkr. N. T. VI 336	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
592	» virgatus Blkr. = Tetr. virgatus Richards. ib. III 299.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
593	Gastrophysus lunaris J. Müll. = Tetr. lunaris Cuv. B. G. XXIV Blootk.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
594	Tropidichthys Bennetti Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
595	» margaritatus Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
596	» striolatus Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
597	» Valentini Blkr. = Tetr. Valentini Blkr. N. T. IV p. 130.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
598	Diodon orbicularis Bl. ib. V p. 92.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
599	» novemmaculatus Cuv. ib. III 567.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
600	» punctatus Cuv. B. G. XXIV Blootk.	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1
601	Triodon bursarius Rwdt. B. G. XXIV Blootk.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
602	Balistes aculeatus Bl. ib. XXIV Balist.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
603	» amboinensis Gr. Hardw.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
604	» bursa Bl. Schn. N. T. V p. 550.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
605	» conspicillum Bl. Schn. ib. III 780.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
606	» flavomarginatus Rüpp. ib. III 303.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
607	» lineatus Bl. Schn. B. G. XXIV Bal. N. T. II p. 260.	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1
608	» praslinus Lacép. B. G. XXIV Bal.	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1
609	» vidua Soland N. T. III p. 565.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
610	Monacanthus bifilamentosus Less.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
611	» Cantoris Blkr. B. G. XXIV Bal. N. T. III p. 80.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
612	» chrysospilos Blkr. N. T. IV p. 126.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
613	» hystrix Burt. ib. V p. 351.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
614	» janthinosoma Blkr. ib. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
615	» tomentosus Cuv. B. G. XXIV Bal.	—	1	—	1	—	1	1	—	—	1
616	» trichurus Blkr. N. T. IV p. 125.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
617	Alutarius laevis Cuv. B. G. XXIV Bal. N. T. III p. 304.	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1
618	» nasicornis T. Schl. N. T. V p. 352.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
619	» personatus Less.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
620	» prionurus Blkr. B. G. XXIV Bal. N. T. II p. 260.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
621	Triacanthus brachysoma Blkr. ib. ib. IV 128	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
622	» Nieuhofii Blkr. ib. ib. III p. 459.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
623	Ostracion cornutus L. B. G. XXIV Ostr.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
624	» cubicus L. ibid.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1
	Transport . . .	79	348	21	150	128	91	66	48	10	472

		Habitatio.									
	Nomina Systematica.	Archip. Molucc.	Amboina.	Buru.	Ceram.	Banda.	Ternate.	Halmaheira.	Waigiu.	Rawak.	Extr. Archip.
	Per Transport . . .	79	348	21	150	128	91	66	48	10	472
625	Ostracion Sebae Blkr. B. G. XXIV Ostr. N. T. II p. 259.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
626	» solorensis Blkr. N. T. V p. 96.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
627	» tesserula Cant. ib. III p. 305.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1
628	» turritus Forsk. B. G. XXIV Ostr.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
629	Syngnathus cyanospilos Blkr. N. T. VI 114.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
630	» haematopterus Blkr. B. G. XXV Trosk.	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1
631	» gastrotaenia Blkr. ibid.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
632	Solegnathus Blochii Blkr. ibid.	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1
633	Hippocampus kuda Blkr. ibid.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
634	» melanospilos Blkr. N. T. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
635	» Valentini Blkr.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
636	Pegasus draconis L. B. G. XXV Trosk.	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1
637	» natans L. ibid.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
638	Solenostoma cyanopterus Blkr. = Sol. paradoxum Blkr. (nc auct.) B. G. XXV Trosk.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
639	» paradoxum Lacép. N. T. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
640	Scyllium ferrugineum Less. (Gen. dub.).	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
641	Chiloscyllium malayanum MH.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
642	» obscurum Gray.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
643	» plagiosum MH. B. G. XXIV Plag.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
644	Carcharias (Prionodon) amboinensis M. H. N. T. VI.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
645	» (») melanopterus QG. B. G. XXIV Plag.	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1
646	» (») menisorra Val. ibid.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
647	Pristis cuspidatus Lath.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
648	Taeniura lymma MH. B. G. XXIV Plag. N. T. III p. 85.	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
649	Chimaera monstrosa L. N. T. III 309.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
	Totaal . . .	83	362	21	158	134	93	67	53	10	488

Volgens deze lijst zijn niet minder dan 488 van de 649 soorten ook van buiten den Molukschen Archipel bekend, zoodat een 161 tal soorten volgens den tegenwoordigen stand der wetenschap aan de Molukken eigen zouden zijn. Deze soorten, voor een groot gedeelte door mij het eerst beschreven, zijn:

1 Apogon koilomatodon Blkr.
2 „ ceramensis Blkr.
3 „ bandanensis Blkr.
4 „ chrysosoma Blkr.
5 „ Hoevenii Blkr.
6 „ Hartzfeldii Blkr.
7 Apogon amboinensis Blkr.
8 Apogonichthys amblyuropterus Blkr.
9 Serranus amboinensis Blkr.
10 „ argus CV.
11 Mesoprion dodecacanthus Blkr.
12 „ dodecacanthoïdes Blkr.

13 Mesoprion amboinensis Blkr.
14 „ olivaceus CV.
15 „ semicinctus CV.
16 „ microchir Blkr.
17 Cirrhites pantherinus CV.
18 Helotes polytaenia Blkr.
19 Holocentrum tiereoïdes Blkr.
20 „ violaceum Blkr.
21 Rhynchichthys brachyrhynchos Blkr.
22 Myripristis violaceus Blkr.
23 „ microphthalmus Blkr.
24 „ adustus Blkr.
25 Percis ocellata CV.
26 Polynemus kuru Blkr.
27 Upeneus Brandesii Blkr.
28 „ bilineatus CV.
29 Peristedion moluccense Blkr.
30 Trigla Brandesii Blkr.
31 Scorpaena aplodactylos Blkr.
32 „ polylepis Blkr.
33 Apistus fuscovirens QG.
34 „ hypselopterus Blkr.
35 „ macracanthus Blkr.
36 Aploactis dermacanthus Blkr.
37 Pelor maculatum CV.
38 Diagramma radja Blkr.
39 „ Goldmanni Blkr.
40 „ haematochir Blkr.
41 Pagrus heterodon Blkr.
42 Lethrinus microdon CV.
43 „ amboinensis Blkr.
44 Gerres macrosoma Blkr.
45 Chaetodon Tallii Blkr.
46 „ oxycephalus Blkr.
47 „ punctato-fasciatus CV.
48 „ Meyeri Bl.
49 „ spilopleura Rwdt.
50 „ principalis CV.
51 Taurichthys viridis CV.
52 Holacanthus nox Blkr.
53 „ trimaculatus Lacép.
54 Pimelepterus ternatensis Blkr.
55 Carangoïdes ophthalmotaenia Blkr.
56 Nauclerus compressus CV.
57 Lampugus fasciolatus CV.
58 Amphacanthus cijanotaenia Blkr.
59 Acanthurus fraterculus CV.
60 „ bariene Less.
61 „ nummifer CV.
62 „ kipas Blkr.
63 Naseus brachycentron CV.
64 „ tripeltis CV.
65 „ Hoedtii Blkr.
66 Priodon annularis CV.
67 „ tapeinosoma Blkr.
68 „ amboinensis Blkr.
69 „ anginosus Blkr.
70 Atherina brachypterus Blkr.
71 Callionymus dactylopus Ed. Benn.
72 „ ocellatus Pall.
73 Petroskirtes anema Blkr.
74 „ Thepassii Blkr.
75 „ paradiseus Blkr.
76 „ Temminckii Blkr.
77 „ amboinensis Blkr.
78 „ rhinorhynchos Blkr.
79 Salarias ceramensis Blkr.
80 Gobius ophthalmoporus Blkr.
81 „ caninoïdes Blkr.
82 „ melanosoma Blkr.
83 „ xanthosoma Blkr.
84 „ ceramensis Blkr.
85 „ puntangoïdes Blkr.
86 „ cyprinoïdes Pall.
87 Sicydium micrurus Blkr.
88 Periophthalmus kallopterus Blkr.
89 Eleotris amboinensis Blkr.
90 „ aporos Blkr.
91 „ Hoedtii Blkr.
92 „ melanopterus Blkr.
93 Trichonotus polyophthalmus Blkr.
94 Antennarius polyophthalmus Blkr.
95 Polypterichthys Valentini Blkr.
96 Amphisile velitaris Cuv.
97 Pseudochromis tapeinosoma Blkr.
98 Amphiprion chrysurus CV.
99 „ melanopus Blkr.
100 „ intermedius Schleg. Müll.
101 Pomacentrus cyanospilos Blkr.
102 „ notophthalmus Blkr.

103 Pomacentrus prosopotaenioïdes Blkr.
104 „ nematopterus Blkr.
105 Dascyllus xanthurus Blkr.
106 „ xanthosoma Blkr.
107 Glyphisodon ternatensis Blkr.
108 „ Schlegelii Blkr.
109 Heliases analis CV.
110 „ macrochir Blkr.
111 „ xanthurus Blkr.
112 Crenilabrus nematopterus Blkr.
113 „ enneacanthus Blkr.
114 Julis (Halichoeres) dieschismenacanthus Blkr.
115 „ („) Hartzfeldii Blkr.
116 „ („) kallopisos Blkr.
117 „ („) prosopeion Blkr.
118 „ („) Renardi Blkr.
119 „ („) bandanensis Blkr.
120 Xyrichthys novaculoïdes Blkr.
121 Novacula julioïdes Blkr.
122 Cheilinus lacrymans CV.
123 Scarus macrocheilos Blkr.
124 „ vaigiensis CV.
125 „ fasciatus CV.
126 „ longiceps CV.
127 Callyodon waigiensis CV.
128 „ genistriatus CV.
129 Odax moluccanus CV.
130 Belone brachyrhynchos Blkr.
131 Hemiramphus lucens CV.
132 Harengula melanurus Blkr.
133 Tetragonopterus argenteus Less.
134 Rhombus poecilurus Blkr.
135 Solea trichodactyla Cuv.
136 Achirus Hartzfeldii Blkr.
137 „ Thepassii Blkr.
138 Oxybelus Brandesii Blkr.
139 Conger anagoïdes Blkr.
140 Ophisurus versicolor Richds.
141 Dalophis moluccensis Blkr.
142 Muraena ceramensis Blkr.
143 „ canina QG.
144 „ lita Richds.
145 „ marmorata QG.
146 „ polyuranodon Blkr.
147 Tetraödon hypselogeneion Blkr.
148 „ astrotaenia Blkr.
149 Balistes amboinensis CV.
150 Monacanthus trichurus Blkr.
151 „ janthinosoma Blkr.
152 „ chrysospilos Blkr.
153 Alutarius prionurus Blkr.
154 Ostracion Sebae Blkr.
155 Syngnathus gastrotaenia Blkr.
156 „ cyanospilos Blkr.
157 Hippocampus melanospilos Blkr.
158 „ Valentini Blkr.
159 Solenostoma cyanopterus Blkr.
160 Chiloscyllium malayanum MH.
161 Carcharias (Prionodon) amboinensis MH.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon Hartzfeldii Blkr. Bydr. ichthyl. Mol. cil. Nat. T. N. Ind. III p. 254. (diagnosis emendata).

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ ad 4 in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ fere in longitudine corporis, multo longiore quam alto; oculis diametro 3 ad 3 et paulo in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circiter distantibus; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; orbita, osse suborbitali, crista praeoperculi intramarginali, suboperculo interoperculoque edentulis; maxilla superiore junioribus maxilla inferiore paulo, adultis maxilla inferiore non longiore, sub oculi parte posteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis aequalibus, vomerinis in vittam ⋀ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; praeoperculo rotundato margine denticulis parvis parum conspicuis serrato; operculo spina parva plana vix conspicua; osse suprascapulari denticulato; squamis lateribus 24 vel 25 in serie longitudinali, 7 vel 8 in serie transversali; linea laterali subarborescente; linea dorsali linea ventrali vix convexiore; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore, spinis mediocribus 3ª et 4ª ceteris longioribus corpore minus duplo humilioribus; dorsali radiosa acuta convexa corpore paulo humiliore spina radio 1° minus duplo breviore; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{1}{3}$ ad $5\frac{2}{3}$, ventralibus acutis 6, caudali paulo emarginata lobis obtusis $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali acuta convexa dorsali radiosa paulo humiliore; colore corpore pinnisque roseo; cauda basi pinnae caudalis macula rotunda nigricante maxima parte supra lineam lateralem sita; dorso vitta longitudinali dilute coerulea lineae dorsali valde approximata; vitta rostro-oculari dilute coerulea; pinnis dorsali radiosa et anali membrana basi vitta longitudinali vel guttulis fuscis in seriem longitudinalem dipositis; pinna caudali membrana inter singulos radios guttulis pluribus fuscescentibus.

B. 7. D. 7 — 1/9 vel 7 — 1/10. P. 2/11 vel 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 6 speciminum 77‴ ad 114‴.

Aanm. In mijn bovenaangehaalde beschrijving dezer soort heb ik geene melding gemaakt van den lichtblaauwen rugband en van den kaak-oogband, welke ik bij het toen ter mijner beschikking zijnde voorwerp niet kon waarnemen. Eenige beter bewaarde en grootere exemplaren, mij door den heer Hoedt geworden, vertoonen die bandjes zeer duidelijk en helpen de diagnose der soort gemakkelijk maken. Van *Apogon hyalosoma* Blkr. verschilt zij, behalve door de genoemde bandjes, door slanker ligchaam, minder hol profiel, andere plaatsing der staartvlek, een rugdoorn meer, enz. *Apogon chrysopomus* Blkr. heeft insgelijks een' rugband en staartvlek, doch de plaatsing van beide is anders, zijnde de rugband bruinachtig en korter bij de zijlijn dan bij de ruglijn geplaatst en de staartvlek geheel boven de zijlijn, terwijl de operkels er met fraaije goudkleurige vlekken geteekend zijn, het ligchaam veel minder slank is, enz.

Apogon Hoevenii Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{5}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circiter distantibus; linea rostro-frontali declivi rectiuscula rostro antice convexa; orbita, osse suborbitali, crista praeoperculi intramarginali, suboperculo interoperculoque edentulis; maxilla superiore maxilla inferiore vix breviore, sub oculi dimidio posteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis minimis subaequalibus, vomerinis in vittam ⋀ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; praeoperculo rotundato margine denticulis parvis parum conspicuis serrato; operculo spina parva plana vix conspicua; osse suprascapulari denticulato; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, 8 vel 9 in serie transversali; linea laterali squamis plurimis tubulo simplice notata, tubulis squamis parcis tantum processu laterali munitis; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis 3ª et 4ª spinis ceteris longioribus corpore duplo circiter humilioribus; dorsali radiosa acuta convexiuscula corpore multo humiliore spina radio 1° minus duplo breviore; pectoralibus obtusis rotundatis 5 ad $5\frac{1}{3}$, ventralibus angulatis $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{2}{3}$, caudali emarginata angulis acuta $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; anali acuta convexiuscula dorsali radiosa paulo humiliore; colore corpore aureo, pinnis roseo; squamis corpore plerisque margine libero late fusco arenatis; arena fus-

ca sub oculo fascias 2 transversas subsimilantibus; dorsali spinosa antice nigricante, spinam penultimam inter et ultimam macula nigra.

B. 7. D. 7 — 1/9 vel 7 — 1/10. P. 2/10. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et utroque lat. spinaeform. brev. 3 vel 4).

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 4 speciminum 50''' ad 63'''.

Aanm. Ik kan mijne voorwerpen tot geene enkele der mij bekende soorten terugbrengen. Van de talrijke soorten van Apogon mijner verzameling (thans 32 van den Indischen Archipel en 2 van Japan, behalve nog 4 soorten van Apogonichthys Blkr. van den Indischen Archipel en 1 van Japan), zijn er slechts enkele zonder band- of vlekteekening des ligchaams zooals *Apogon melas* Blkr., *Apogon Godini* Blkr., en *Apogon chrysosoma* Blkr. Laatstgenoemde is nog het naaste aan de bovenbeschrevene verwant, doch heeft het ligchaam slanker en de 2e rugvin en aarsvin uitgerand en mist de breed met bruin zandachtig geteekende schubranden en de zwarte vlek tusschen de 2 achterste rugdoornen. Ik noem de soort ter eere van den heer J. Van der Hoeven, hoogleeraar in de dierkunde te Leiden.

Volgende staat geeft een overzigt van de geografische verbreiding der thans bekende soorten van Apogon (zie twee bladz. verder).

Apogonichthys polystigma Blkr.

Apogon. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ ad 4 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite 3 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, minus diametro ½ distantibus; linea rostro-frontali fronte declivi rectiuscula; rostro convexo; orbita ubique glabra; osse suborbitali, crista praeoperculi intramarginali osseque suprascapulari edentulis; maxillis aequalibus superiore sub oculi margine posteriore vel paulo post oculum desinente; dentibus maxillis pluriseriatis minimis aequalibus, vomerinis in thurmam ^ formem, palatinis utroque latere in vittam gracillimam vix conspicuam dispositis; praeoperculo rotundato; operculo spina nulla; linea dorsali linea ventrali convexiore; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali, 9 vel 10 in serie transversali; linea laterali singulis squamis tubulis vulgo simplicibus notata; pinna dorsali spinosa pinna dorsali radiosa humiliore spinis mediocribus 2ª vel 3ª ceteris longiore et crassiore corpore minus duplo

humiliore; dorsali radiosa obtusa rotundata corpore multo humiliore spina radio 1° minus duplo breviore; pectoralibus obtusis rotundatis 5 circiter, ventralibus acutiuscule rotundatis $5\frac{2}{3}$ ad $5\frac{3}{4}$, caudali obtusa convexa $5\frac{1}{3}$ ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali obtusa rotundata dorsali radiosa humiliore; colore corpore dilute violaceo-fusco pinnis rubro; operculo inferne antice macula magna profunde coerulea luteo cincta; vittis oculo-praeopercularibus 2 obliquis fuscis; squamis corpore singulis basi guttula nigricante-fusca.

B. 7. D. 6-1/9 vel 6-1/10 vel 7-1/9 vel 7-1/10. P. 2/10 vel 2/11. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat brev..

Synon. *Apogon variegatus* Valenc. Nouv. Ann. du Mus. I p. 55??
Apogon punctulatus Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 696 nec Rüpp.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.
Priaman, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 27''' et 78'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort ter bovenaangehaalde plaatse naar een zeer klein en slecht bewaard voorwerp en hield haar toen voor dezelfde als *Apogon punctulatus* Rüpp., welke insgelijks eene Apogonichthys is. Mijn specimen van Priaman, grooter en in beteren toestand van bewaring, heeft mij evenwel doen ontwaren, dat mijne vroegere *Apogon punctulatus* niet dezelfde kan zijn als die van den heer Rüppell en zich daarvan onderscheidt door slanker ligchaam, talrijker schubben, lagere plaatsing der operkelvlek, schuinschen stand der twee preoperkelbandjes, het doorgaan der zijlijn tot aan de basis der staartvin, grootere borstvinnen, zwartachtige vlekjes op den grond der schubben, enz. *Apogon auritus* CV. is waarschijnlijk dezelfde soort als Rüppell's *Apogon punctulatus* en dus ook eene Apogonichthys, en in de korte beschrijving daarvan wordt gezegd, dat zij noch banden noch vlekken op het ligchaam heeft. De Nouv. Ann. d. Mus. niet ter mijner beschikking zijnde, kan ik over de mogelijke identiteit van *Apogon variegatus* Valenc. met de onderwerpelijke niet oordeelen.

Distributio specierum generis Apogon geographica.

Nomina Systematica.	Habit. in Archipelago Indico.																		Extra Archipelagum.									
	Java.	Bali.	Sumbawa.	Floris.	Solor.	Timor.	Sumatra.	Pinang.	Singapura.	Rio.	Banka.	Celebes.	Buru.	Ternate.	Halmaheira.	Amboina.	Ceram.	Banda.	M. Rubr.	Maurit.	Hindost.	Zeylon.	Oc. Indic.	Sina.	Japonia.	Guam.	N. Holland.	M. mediterr.
1 Apogon amboinensis Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 » bandanensis Blkr.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 » bifasciatus Rüpp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 » Cantoris Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 » carinatus CV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
6 » ceramensis Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 » chrysopomus Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 » chrysosoma Blkr.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 » chrysotaenia Blkr.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 » cyanosoma Blkr.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 » cyanotaenia Blkr.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12 » cupreus Ehr. CV = A. coccineus Rüpp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 » endekataenia Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 » fucatus Cant.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 » Godini Blkr.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 » Hartzfeldii Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17 » Hoevenii Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18 » heptastigma Ehr. = Apog. enneastigma Rüpp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19 » hyalosoma Blkr. = A. thermalis Blkr. ol. (nec CV.)	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 » kallosoma Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 » koilomatodon Blkr.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22 » latus Ehr. CV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 » lineatus T. Schleg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
24 » lineolatus Ehr. CV. Rüpp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

25	»	macropteroïdes Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	»	macropterus K. v. H.	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	»	maculosus CV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
28	»	meaco CV. = Spare méaco Lacép.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
29	»	melanorhynchos Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	»	melas Blkr.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	»	multitaencatus Ehr.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
32	»	nigripinnis CV.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
33	»	novemfasciatus CV = A. balinensis Blkr. olim.	1	1	—	1	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—
34	»	orbicularis K. v. H.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	»	poecilopterus K. v. H.	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	»	quadrifasciatus CV.	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
37	»	rex mullorum CV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
38	»	rhodopterus Blkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	»	roseipinnis CV. = A. annularis Rüpp.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
40	»	semilineatus T. Schl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
41	»	taeniatus Ehr. CV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	»	thermalis CV. (nec Blkr.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
43	»	timorensis Blkr.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44	»	trimaculatus CV.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
45	»	vinosus CV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
46	»	vittiger Boun.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
47	»	zeylonicus CV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
		Tot.	9	1	3	1	3	3	4	3	3	1	5	3	1	2	1	11	5	1	7	1	2	3	2	2	6	1	1	1
			32																		22									

Serranus Sebae Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ ad $4\frac{4}{5}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 fere in longitudine capitis; linea rostro-dorsali fronte et vertice convexa; rostro squamoso; maxilla superiore maxilla inferiore breviore, post oculum desinente; osse supramaxillari squamis minimis sed bene conspicuis; osse intermaxillari dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus, antice caninis 2 parvis; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore et angulo denticulato dentibus bene conspicuis p. m. 40 angularibus 4 vel 5 ceteris majoribus subspinaeformibus; suboperculo margine glabro; interoperculo margine superne denticulis 2 vel 1; operculo spinis 3 spina media spinis inferiore et superiore subaequalibus multo longiore; dorso elevato ventre multo convexiore; squamis lateribus 85 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa paulo altiore spina 3ª spinis ceteris longiore corpore paulo plus duplo humiliore, spina 1ª spina 3ª plus duplo breviore membrana inter singulis spinas emarginata vix lobata; pectoralibus obtusis rotundatis 5 circiter, ventralibus rotundatis 6 fere, caudali obtusa angulis rotundata 5 et paulo in longitudine corporis; anali spina postica spinis ceteris longiore corpore triplo circiter humiliore; corpore pinnisque cinereo-rufescentibus- vel fusco-rufescentibus pinnis membrana marginem liberum versus fusco-violaceis, dorsali radiosa superne caudalique postice leviter flavo marginatis; toto corpore pinnisque omnibus maculis rotundis profunde fuscis, irregulariter dispositis subconfertis, lateribus 18 p. m. in serie longitudinali, maculis pinna caudali maculis corpore minoribus.

B. 7. D. 11/16 vel 11/17. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Perca tota maculis fuscis et punctis albis varia, pinna dorsi aculeis* 11, Seb. Thesaur. III p. 76 tab. 27 fig. 7.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 204'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Serranus pardalis* Blkr., *Serranus faveatus* CV. en *Serranus hexagonatus* CV. doch laat zich voldoende herkennen door de ronde gedaante en grootte der vlekken, doordien de 3e rugdoorn en de 3e aarsdoorn langer zijn dan de overige doornen dier vinnen, door het bolle profiel van kruin en voorhoofd, enz. *Serranus Gaimardi* CV. is evenzeer na aan haar verwant doch heeft de

doornachtige rugvin betrekkelijk hooger, de bruine vlekken des ligchaams langwerpig schuins geplaatst en spaarzamer enz. Andere verwante soorten, zooals *Serranus crapao* CV., *Serranus polypodophilus* Blkr., *Serranus altivelioïdes* Blkr., *Serranus variolosus* CV., *Serranus celebicus* Blkr., *Serranus sexfasciatus* K. v. H. enz. laten zich gemakkelijk herkennen aan de eigenaardigheid der vlekteekening, spitser profiel, gedaante der staartvin, gedaante en bewapening des preoperkels, enz. Ik breng mijn specimen tot *Serranus merra* CV. (ex parte) maar ben het met de synonymie van Cuvier niet eens. Mijn specimen stelt vrij zeker Seba's aangehaalde afbeelding voor, maar Bloch's *Epinephelus merra* schijnt mij toe eene andere soort voor te stellen, misschien wel *Serranus crapao* CV., bij welke het ligchaam slanker is en de kop minder bol, terwijl Klein's *Percis pinnis quatuor* N°. 15 Miss. V p. 43 tab. 8 fig. 3 vrij zeker *Serranus pardalis* Blkr. voorstelt.

Mesoprion dodecacanthoïdes Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite 3½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; osse suborbitali sub oculo oculi diametro duplo fere humiliore; maxillis aequalibus superiore sub oculi parte anteriore desinente dentibus serie externa conicis antice caninis 4 externis internis longioribus; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis, lateralibus aliquot majoribus; praeoperculo non vel vix exciso leviter emarginato subrectangulo angulo rotundato marginibus posteriore et inferiore denticulis bene conspicuis denticulis angulo denticulis ceteris majoribus; operculo spinis 2 planis parvis; dorso elevato; squamis lateribus 46 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa altiore spina 1ª spinis ceteris breviore spinis 4ª, 5ª, 6ª et 7ª subaequalibus spinis ceteris longioribus 2⅓ ad 2½ in altitudine corporis; dorsali radiosa obtusa rotundata; pectoralibus acutis 3¾, ventralibus acutis radio 1° in filum breve producto 5 circiter, caudali extensa vix emarginata angulis acuta 4½ circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª spinis 1ª et 3ª longiore parte radiosa obtusa dorsali radiosa paulo altiore; colore corpore superne roseo inferne dilute-roseo vel margaritaceo; vittis corpore obliquis longitudinalibus aurantiaco-fuscis 7, superioribus 2 nucho-dorsalibus basi dorsalis spinosae,

3ª, 4ª et 5ª operculo-dorsalibus basi dorsalis radiosae desinentibus, 6ª operculo-caudali dorso caudae prope radium dorsalem posticum cum vitta lateris oppositi unita, 7ª thoraco-caudali basin caudalis inferiorem attingente; cauda media superne macula magna fusco-aurantiaca; pinnis pulchre flavis, dorsali spinosa margaritacco nebulata.

B. 7. D. 12/13 vel 12/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 110'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Mesoprion dodecacanthus* Blkr. (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. IV p. 104), welke evenzoo 12 rugdoornen heeft en denzelfden habitus van ligchaam, doch zij laat er zich gemakkelijk van onderkennen doordien bij *Mesoprion dodecacanthus* de bandteekening geheel anders is, de borstvinbasis eene donkere driehoekige vlek heeft, de straalachtige rugvin en aarsvin van voren breed met donker violet en de staartvin van achteren violet gekleurd zijn, doch vooral doordien er de straalachtige rugvin spits is en hooger dan de doornachtige rugvin en aarsvin, terwijl er de achterste rugvindoornen van ongeveer gelijke lengte zijn en niet korter dan de middelste rugdoornen. Door zijne bandteekening herinnert mijn specimen *Mesoprion Russellii* Blkr. hoezeer de banden er nog eenigzins anders geplaatst zijn. *Mesoprion Russellii* heeft bovendien eene groote zwarte zijvlek onder de straalachtige rugvin en slechts 10 rugvindoornen, zoodat eene verwisseling niet wel mogelijk is.

SPAROÏDEI.

Lethrinus amboinensis Blkr.

Lethrin. corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali ante oculos convexa rostro declivi rectiuscula; fronte plana; nucha non gibbosa; rostro acuto oculo non multo longiore; maxillis subaequalibus superiore ante oculum desinente; dentibus utraque maxilla serie externa antice caninis 4 mediocribus curvatis, lateribus omnibus

conicis acutis inaequalibus seriebus internis minimis; labiis carnosis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro humiliore; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; operculo postice spinulis 2 planis; linea dorsali rotundata linea ventrali convexiore; squamis ciliatis, lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis omnibus osseis 3ª et 4ª spinis ceteris longioribus corpore plus duplo humilioribus, parte radiosa obtusa rotundata; pectoralibus acutis $4\frac{2}{5}$ ad $4\frac{2}{3}$, ventralibus acutis $5\frac{2}{5}$ ad $5\frac{1}{2}$, caudali emarginata lobis acutis vel acute rotundatis $4\frac{2}{3}$ ad 5 fere in longitudine corporis; anali spina 3ª spinis ceteris longiore parte radiosa postice angulato-rotundata humiliore; colore corpore superne olivaceo inferne flavescente-roseo; rostro genisque nec vittatis nec maculatis; regione postoperculari-thoracica macula magna irregulari nigricante-fusca; dorso lateribusque maculis nigricante-fuscis fascias transversas 10 vel 11 subsimilantibus; pinnis aurantiacis vel flavescente-roseis, radiis pectoralibus exceptis striis transversis profunde violaceis variis; dorsali basi et spinis maculis violaceis variegata.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 3 speciminum 97''' ad 115'''.

Aanm. In habitus en kleurteekening is deze soort verwant aan *Lethrinus variegatus* Rüpp. (*Lethrinus latifrons* CV.) maar zij is minder slank van ligchaam en kop en is voorts kenbaar aan de donkere zijvlek onder de zijlijn midden boven de borstvin. Zij beantwoordt tamelijk wel aan de korte beschrijving van *Lethrinus maculatus* CV., doch deze zou twee reijen bruine stippen onder het oog en slechts 5 of 6 banden op het ligchaam hebben, terwijl de rigting dier banden noch de plaatsing der zijvlek aangegeven is. *Lethrinus reticulatus* CV., insgelijks eene verwante soort is hooger van ligchaam en korter van snuit, onregelmatig gevlekt en mist de donkere zijvlek boven de borstvin. De overige mij bekende soorten van Lethrinus wijken in nog meer opzigten van de onderwerpelijke af, maar ik mag niet verzuimen te herhalen, dat de soorten van Lethrinus naar de meestal zeer onvoldoende beschrijvingen in de groote Histoire naturelle des Poissons, soms zeer moeijelijk te bepalen zijn. Dat enkele soorten daar als twee of meer zijn opgebragt en aangeduid is wel niet te betwijfelen.

CHAETODONTOÏDEI.

Scatophagus ornatus CV. Poiss. VII p. 108.

Scatoph. corpore disciformi subquadrangulari, diametro dorso-ventrali 2 fere in ejus longitudine; capite obtuso $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine corporis, absque crista interparietali aeque alto circiter ac longo; linea rostro-dorsali linea rostro-ventrali longiore supra oculos concaviuscula; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; osse suborbitali denticulato angulo oris oculi diametro humiliore; squamis capite minimis corpore parvis bene conspicuis; pinna dorsali spinosa spina 4ª spinis ceteris longiore 3 ad $3\frac{1}{3}$ in diametro dorso-ventrali; dorsali radiosa et anali radiosa obtusis rotundatis non emarginatis; pectoralibus obtusis $5\frac{1}{2}$ ad 6, ventralibus acutis radio 1° producto 4 et paulo ad $3\frac{2}{3}$, caudali truncata $4\frac{3}{4}$ ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; corpore griseo-violaceo, aurantiaco vel fusco-violaceo, juvenilibus fasciis transversis nigricantibus 12 p. m. ex parte interruptis nigricantibus; juventute provectiore capite fasciis 2 rubris anteriore rostro-frontali posteriore nucho-oculari, corpore maculis nigricantibus rotundis parvis in series transversas irregulares dispositis; adultis capite fasciis nullis, corpore maculis oblongo-rotundis irregulariter dispositis; pinnis juvenilibus aurantiacis, aetate provectioribus plus minusve fuscescentibus; dorsali spinosa fusco marginata.

B. 6. D. 1 proc. + 11/17 vel 11/18 vel 11/19. P. 2/15. V. 1/5. A. 4/15 vel 4/16. C. 16 et lat. brev.

Synon. *Scatophage orné* CV. Poiss. VII p. 108.

Habit. Amboina, in fluviis.

Longitudo 16 speciminum 43‴ ad 86‴.

Aanm. Bij de jeugdige voorwerpen van deze soort is de dwarsche bandteekening zeer duidelijk, doch deze verdwijnt met toenemenden leeftijd, gaande de banden allengskens tot ronde en langwerpige vlekjes over, welke nog een' tijd lang in dwarsche reijen geplaatst blijven doch in lateren leeftijd onregelmatig worden. Quoij beweerde, dat deze soort geene coecums heeft. Ik tref ze echter bij mijne voorwerpen in geen geringer aantal aan dan bij *Scatophagus argus* CV.

TEUTHIDES.

Priodon anginosus Blkr.

Priod. corpore oblique-ovali compresso, altitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$ in ejus altitudine; capite obtuso con-

vexo $3\frac{3}{4}$ ad 4 in longitudine corporis, vix altiore quam longo; linea rostro-frontali ante oculos convexa rostro concava; linea interoculari convexa; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; osse suborbitali maxillam inter et oculum oculi diametro juvenilibus humiliore, aetate provectioribus non humiliore; sulco praeoculari conspicuo; rictu parvo longe ante oculum desinente; dentibus maxillis apicem versus denticulatis acutis confertis parvis, utraque maxilla utroque latere p. m. 11; praeoperculo valde obtusangulo; operculo angulo rotundato; linea ventrali angulata rotundata linea dorsali convexiore; ventre valde prominente; cauda laminis nullis; linea laterali ubique conspicua; squamis parcis conspicuis capite et corpore transversim seriatis spinulis minimis scabris, 90 ad 100 p. m. in serie longitudinali a basi caudalis usque ad aperturam branchialem; pinna dorsali non emarginata, spinis scabris, spina 1ª spinis ceteris et radiis crassiore et longiore 3 ad $3\frac{1}{2}$ in altitudine corporis; pectoralibus obtusiusculis rotundatis oculo duplo circiter longioribus; ventralibus ante basin pectoralis insertis acutis spina scabra pinna pectorali breviore; anali dorsali humiliore spinis scabris 1ª spina 2ª et radiis crassiore et longiore; caudali extensa subtruncata angulis paulo rotundata radiis subexternis 5 et paulo in longitudine corporis; colore corpore aurantiaco-flavo, ventre transparente perítoneo argenteo, pinnis flavo; labiis fuscis; fascia nucho-oculari fusca; maculis corpore fuscis transversim seriatis fascias transversas 6 vel 7 subsimilantibus; dorsali et anali maculis dilute fuscis in series 2 vel 3 longitudinales dispositis, dorsali nigro marginata; caudali superne et inferne fascia intramarginali diffusa fuscescente.

B. 4. D. 6/26 vel 6/27 vel 6/28. P. 2/15. V. 1/3. A. 2/28 vel 2/29 vel 2/30. C. 16 et lat. brev.

Synon. *Keris anginosus* CV. Poiss. X p. 225 tab. 295.
Kéris à goître CV. ibid.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 5 speciminum 36‴ ad 51‴.

Aanm. De beschrijving en afbeelding van *Keris anginosus* in de groote Histoire naturelle des Poissons met mijne bovenbeschrevene voorwerpen vergelijkende, aarzel ik niet deze tot *Keris anginosus* te brengen, niettegenstaande die afbeelding en beschrijving in meerdere opzigten er van verschillen. De heer VALENCIENNES had echter slechts een enkel klein exemplaar ter zijner beschikking, welk exemplaar bovendien verkleurd was. De afbeelding is blijkbaar niet zeer naauwkeurig daar b. v. in de rug- en aarsvin de doornen niet van de stralen te onderkennen zijn, en de beschrijving past er niet in alle opzigten op. Zoo spreekt de heer VALENCIENNES van 5 buikvinstralen

terwijl de afbeelding er slechts 3 vertoont, even als mijne voorwerpen. Indien mijn gevoelen omtrent de identiteit van *Keris anginosus* met mijne voorwerpen juist is, moet het geslacht *Keris* vervallen, daar het geheel valt binnen de grenzen van *Priodon*; — want zijn al de tandtandjes bij mijne kleinste voorwerpen uiterst klein, bij grootere zijn zij door de lens zeer goed te zien en er blijft alzoo geen enkel kenmerk over, van genoegzame waarde om *Keris* als geslacht te behouden. Het meer naar voren staan der buikvinnen is slechts een gevolg van de bijkans vertikale plaatsing der bekkenbeenderen, welke bij *Priodon annularis* CV. en *Priodon amboinensis* Blkr., wat meer naar achteren gerigt zijn, zoodat de buikvinnen er gedeeltelijk onder de borstvinnen zijn ingeplant. Ik heb er elders reeds op geduid, dat de soort, welke ik vroeger als *Keris amboinensis* beschreef (Nat. T. N. Ind. III p. 272) insgelijks tot *Priodon* is terug te brengen, zijnde daar insgelijks de tandtandjes bij jeugdige voorwerpen uiterst moeijelijk waar te nemen en bij de oudere, welke ik later ontving, zeer goed zigtbaar.

Priodon tapeinosoma Blkr.

Priod. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{5}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo aeque alto circiter ac longo $4\frac{2}{4}$ circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali ante oculos convexa rostro declivi rectiuscula; linea interoculari convexa; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali maxillam inter et oculum oculi diametro altiore; sulco praeoculari valde conspicuo; rictu parvo longe ante oculum desinente; dentibus maxillis apicem versus denticulatis acutis confertis parvis, maxilla superiore utroque latere p. m. 20, maxilla inferiore utroque latere p. m. 18; praeoperculo operculoque oblique rotundatis; ventre non carinato; linea dorsali linea ventrali convexiore; cauda laminis 2 rotundatis parvis non armatis; linea laterali usque sub dorsalis radiosae dimidio posteriore conspicua; squamis toto corpore parvis conspicuis contiguis scabris; pinna dorsali non emarginata, spinis scabris spina 1ª spinis sequentibus vix longiore, corpore minus triplo humiliore; dorsali radiosa radiis spinis anterioribus brevioribus; pectoralibus obtusiusculis oculo duplo circiter longioribus; ventralibus acutis sub pectoralibus insertis spina pinna pectorali breviore; anali dorsali humiliore, spinis scabris 2ª spina 1ª vix longiore

radiis vix breviore; caudali extensa subtruncata angulis acuta radiis subexternis 5½ circiter in longitudine corporis; colore corpore fusco inferne dilutiore; pinnis fuscis, dorsali et anali radiosis et caudali aurantiaco marginatis; anali (nec dorsali) fasciis 2 longitudinalibus fuscis profundioribus; pectoralibus aurantiaco-fuscis.

B. 4. D. 5/29 vel 5/30. P. 2/15. V. 1/3. A. 2/28 vel 2/29. C. 16 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 126‴.

Aanm. Deze Priodon staat in verwantschap tusschen *Priodon amboinensis* Blkr. (*Keris amboinensis* Blkr. olim) en *Priodon annularis* CV. doch laat zich van deze beide gemakkelijk onderkennen door haar slanker ligchaam en boller profiel van den kop. Zij heeft de 5 rugdoornen van *Priodon annularis* CV. doch in habitus meer van *Priodon amboinensis* Blkr., welke echter 6 rugdoornen heeft en de rugvin met overlangsche banden (in den jeugdigen toestand overlangsche reijen vlekken) geteekend.

BLENNIOÏDEI.

Petroskirtes paradiseus Blkr.

Petrosk. corpore elongato compresso, altitudine 6 et paulo in ejus longitudine; capite acuto 5 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓, latitudine 2¼ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; rostro acuto ante os prominente; crista occipitali cirrisque nullis; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis, diametro 1½ circiter distantibus; rictu paulo ante oculos desinente; maxillis antice tantum dentatis, dentibus confertis, maxilla superiore p. m. 24 dentibus 4 distantibus ceteris paulo majoribus, maxilla inferiore 18 vel 20 et insuper angularibus utroque latere 1 vel 2 caninis canino interno maximo compresso valde curvato; apertura branchiali oblonga oculo vix majore; cute laevi; linea laterali antice tantum conspicua; pinnis radiis omnibus simplicibus; dorsali longe ante aperturam branchialem incipiente et prope basin pinnae caudalis desinente margine superiore convexiuscula inter radios undulata, corpore plus duplo humiliore, radio nullo producto; pectoralibus obtusis 9 circiter, ventralibus acutissimis 11 circiter, caudali obtusa convexa 8 fere in longitudine corporis; anali dorsali humiliore margine inferiore convexiuscula; corpore antice viridescente-luteo postice violaceo-coeruleo; fascia rostro-oculo-caudali nigra antice gracili postice latissima, antice coeruleo dilutiore limbata; fronte et vertice coeruleo-violascentibus; pinnis

dorsali et anali coeruleo-violaceis flavo marginatis; pectoralibus et ventralibus aurantiaco-flavis, caudali medio late nigra nigro late coeruleo limbato, marginibus superiore et inferiore flava.

B. 6. D. 39. P. 14. V. 3. A. 26. C. 11 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 112'''.

Aanm. Deze soort herinnert door hare gedaante en kleurteekening *Labroïdes paradiseus* Blkr. en is hieraan herkenbaar zoowel als aan hare talrijke vinstralen, spitsen kop, afwezigheid van cirri, kruinkam en verlengde rugvinstralen, enz.

ELEOTRIOÏDEI.

Eleotris Hoedtii Blkr.

Eleotr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite acuto $4\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$, latitudine $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali capite declivi convexiuscula; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis diametris 2 et paulo distantibus; orbitis glabris; rostro acuto depresso oculo vix longiore; naribus anticis tubulatis; poris capite oculo nudo conspicuis nullis; maxilla superiore maxilla inferiore breviore ante oculum vel sub oculi margine anteriore desinente $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; rictu parvo; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa antice praesertim seriebus internis longioribus aequalibus caninis vel caninoïdeis nullis; sulco oculo-operculari parum conspicuo; capite superne, genis ossibusque opercularibus squamoso, squamis rostrum inter et pinnam dorsalem 1^m 13 vel 14 in serie longitudinali; praeoperculo rotundato anacantho; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga obtusa; pinna dorsali angulata corpore plus duplo humiliore spinis flexilibus mediis ceteris longioribus; dorsali 2ª et anali obtusis convexis postice angulatis corpore multo minus duplo humilioribus sed dorsali 1ª multo altioribus; pectoralibus obtusis rotundatis et ventralibus acutis 5 et paulo ad $5\frac{1}{4}$, caudali obtusa rotundata $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne fuscescente-viridi inferne dilute aurantiaco; fascia cephalo-caudali diffusa fuscescente; vittis 2 oculo-subopercularibus diffusis fuscescentibus; pinnis ventralibus aurantiacis, ceteris radiis viridescente-aurantiacis membrana dilute fuscescente-violaceis, caudali postice rubro marginata; dorsali 1ª vittis 2 vel 3 longitudinalibus profunde violaceis; dorsali 2ª violaceo profundiore diffuse maculata.

B. 5. D. 6—1/8 vel 6—1/9. P. 15. V. 1/5. A. 1/9 vel 1/10. C. 37 p. m. (lat. brev. inclus.).

Habit. Amboina, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 161'''.

Aanm. Deze Eleotris staat in verwantschap tusschen *Eleotris cyprinoïdes* CV. en *Eleotris leuciscus* Blkr. eenerzijds, en *Eleotris ophicephalus* K. v. H., *Eleotris porocephalus* CV., *Eleotris porocephaloïdes* Blkr. en *Eleotris aporos* Blkr. anderzijds, alle welke soorten zich in mijn kabinet bevinden. Zij heeft nog het meest van *Eleotris aporos* Blkr. doch bij deze is de beksplect grooter, het profiel van den kop voor de oogen hol, zijn de rugvinnen veel hooger, de 2de rugvin en aarsvin spits en breed met rood gerand, heeft de borstvinbasis eene zwarte met rood gezoomde vlek, enz. Andere verwante soorten zijn *Eleotris mugiloïdes* CV., *Eleotris grandisquama* CV. enz. doch door meerdere kenteekenen er gemakkelijk van te onderscheiden. Ik heb de hier beschrevene soort genoemd ter eere van den heer D. S. Hoedt, sekretaris van het Gouvernement der Moluksche eilanden, aan wien hare kennis te danken is.

PEDICULATI.

Antennarius nummifer Blkr.

Antennar. corpore ovali compresso, altitudine 2⅗ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum descendente; dentibus intermaxillaribus et inframaxillaribus bi-ad quadriseriatis, intermaxillaribus parvis aequalibus, inframaxillaribus serie interna seriebus externis majoribus; dentibus vormero-palatinis bi- ad triseriatis, in thurmas 4 oblongas arcam efficientes dispositis, thurmis spatio glabro a se invicem remotis; lingua antice membrana obtusa brevi; apertura branchiali rotunda oculo majore; cute toto corpore spinulis parvis plurimis bifurcatis conspicuis scabra; capite superne dorsoque antice tuberculis aliquot osseis parvis longitudinaliter seriatis; fimbriis cutaneis conspicuis nullis; radio rostro libero tuberculo scabriusculo apice rostri inserto 11 ad 12 in longitudine corporis apice clavato; pinna dorsali spinosa spina 1ª libera obtusiuscula maxime antrorsum flexili, spina 2ª spina 1ª multo minus duplo longiore maxilla superiore multo breviore membrana lata

non antrorsum flexili; dorsali radiosa analique rotundatis altitudine subaequalibus, dorsali anali plus duplo longiore; caudali obtusa convexa $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; ventralibus maxilla superiore brevioribus; corpore pulchre rubro fuscescente-rubro nebulato et maculis sparsis ex parte rotundis majoribus et minoribus nigricante-violaceis, macula ceteris majore dorso basi dorsalis radiosae partis posterioris; ventre maculis confertis rotundis fusco-violaceis; pinnis pulchre rubris dorsali et anali basi et pinnis ceteris totis fere violaceo-fusco marmoratis et variegatis.

B. 6. D. 2—12 (post. 2 fiss.). P. 10 (simpl.). V. 6 (simpl.). A. 7 (omn. fiss.) C. 9. (omn. fiss.).

Synon. *Chironectes nummifer* Cuv. Mém. Mus. III p. 430 tab. 17 fig. 4. CV. Poiss. XII p. 317.

Chironecte porte-monnaie Cuv. ibid. CV. ibid.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 45‴.

Aanm. Mijn voorwerp beantwoordt zoo goed aan de aangehaalde beschrijvingen en afbeelding van *Chironectes numifer* Cuv. dat ik niet aarzel het daartoe te brengen. De wolk-en vlekteekening des ligchaams laat op die afbeelding echter veel te wenschen over, hetwelk daaruit verklaarbaar is, dat zij naar een gedroogd voorwerp genomen is. *Antennarius trisignatus* (*Cheironectes trisignatus* Richards Voy. Ereb. Terr. Fish. p. 15 tab. 9 fig. 1) is na aan *Antennarius nummifer* verwant, doch onderscheidt zich er van door eenigzins andere kleurteekening, door veel langeren snuitdraad, enz. De onderwerpelijke soort was tot nog toe slechts van de kust van Malabar bekend.

ESOCES.

Hemiramphus dispar CV. Poiss. XIX p. 42 tab. 558 (mas).

Hemiramph. corpore elongato compresso, altitudine 10 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite $2\frac{1}{2}$ circiter, rostro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; maxilla superiore aeque lata circiter ac longa obtuse lanceolata 5 ad 6 in longitudine maxillae inferioris; membrana inframaxillari humili rotundata; oculis diametro $1\frac{1}{2}$ circiter in capitis parte postoculari, diametro 1 et paulo distantibus; vertice plano; dentibus maxillis parvis aequalibus; squamis subcirculariter striatis, lateribus 37 p. m. in serie longitudinali; linea laterali ventrali conspicua basi pinnae caudalis desinente; appendice anali conica; pinna dorsali radio 1°

ante pinnam analem inserta, angulata radio 4° radiis ceteris multo longiore curvato simplice cartilagineo apice penicilligero; pinnis pectoralibus acutis capitis parte postoculari duplo circiter longioribus; ventralibus angulatis in initio 5ae sextae corporis parte sitis, capitis parte postoculari brevioribus; anali corpore multo altiore dorsali duplo fere breviore radio 6° maxime evoluto latissimo radiis numerosis filiformibus confertis unitis margine radii posteriore insertis; caudali integra truncata angulo superiore rotundata $7\frac{1}{2}$ ad $7\frac{3}{5}$ in longitudine totius corporis; colore corpore superne viridi inferne margaritaceo; squamis marginibus plus minusve fusco arenatis; vitta cephalo-caudali gracili argentea; pinnis flavescente-hyalinis, dorsali et anali antice plus minusve fuscescentibus, dorsali postice superne aurantiaca, caudali membrana violacea; radio anali producto inferne nigricante-violaceo.

B. 9. D. 11. P. 1/9. V. 1/5. A. 11 (radiis 6° et sequentibus heteromorphis). C. 15 et lat. brev.

Synon. *Hémiramphe dissemblable* CV. Poiss. XIX p. 42 tab. 558.
Ikan Kadjangan Javan. Provinc. Banten.

Habit. Amboina, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 154'''.

Aanm. Volgens den heer Valenciennes is de zevende aarsvinstraal bij sommige voorwerpen even zoo verlengd en gevormd als de zesde. Ik bezit slechts een mannelijk voorwerp. De zevende aarsvinstraal is er veel korter dan de zesde doch in meer takjes gesplitst dan de volgende stralen. De 6de straal draagt er ongeveer 40 draden, die zeer duidelijk over bijkans de geheele lengte van den achterrand van den straal zijn ingeplant en geheel de veder eens vogels herinneren. De afbeelding van den heer Valenciennes laat veel te wenschen over. De verlengde aanvinstralen vertoonen er de zijdraden onjuist als tot aan de basis der vin doorloopende, de staartvin is er aan den onderhoek afgerond, de buikzijlijn en het onderkaaksvlies ontbreken er, enz. Ik bezit eene schetsteekening dezer soort, nagelaten door Van Hasselt, op welke staat aangeduid, dat de soort in het westen van Java (Laboean) *Ikan Kadjangan* genoemd wordt. De heer Valenciennes vermoedt, dat de door hem waargenomene voorwerpen van Madagascar afkomstig zijn.

PLEURONECTEOÏDEI.

Achirus Thepassii Blkr.

Achir. corpore oblongo-ovali, altitudine $2\frac{3}{5}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; capite rotundato 5 circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis dextris subcontiguis diametro 5 circiter in longitudine capitis, superiore ante inferiorem prominente; ore subantico rictu curvato sub margine anteriore oculi inferioris desinente; dentibus maxillis sinistris pluriseriatis minimis; mento cirris brevibus fimbriato; linea laterali recta; squamis lateribus 65 p. m. in serie longitudinali, capite utroque latere bene conspicuis; pinnis dorsali et anali corpore plus quadruplo humilioribus, ante basin pinnae caudalis desinentibus, radiis simplicibus vel apice tantum fissis, basi inter singulos radios poro bene conspicuo; dorsali ante oculos incipiente; ventrali brevi duplice cum anali unita; caudali obtusa rotundata 6 in longitudine corporis; corpore pinnisque latere oculari violascente-olivaceis punctis et maculis parvis violaceo-fuscis dense variegatis et reticulatis, maculis violaceo-fuscis magnis irregularibus 2 distantibus in linea laterali et insuper 4 distantibus basi pinnae dorsalis approximatis; latere anophthalmo corpore albido, pinnis flavescente.

B. 6. D. 67. V. 5. A. 46. C. 18.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 67‴.

Aanm. Deze Achirus is zeer na verwant aan *Achirus poropterus* Blkr. doch heeft het ligchaam minder slank, den kop betrekkelijk korter, de schubben grooter en minder talrijk en laat zich reeds bij den eersten oogopslag onderkennen aan haar bont ligchaam en de groote donkere vlekken op de zijlijn en den rug. Ik noem haar naar haren ontdekker, den heer H. E. Thepass, officier van gezondheid der 2de kl. bij der nederlandsche marine.

GYMNODONTES.

Tropidichthijs Blkr.

Dentes 4. Loco narium utroque latere depressio rotunda imperforata. Dorsum carinatum. Linea lateralis nulla. Rostrum acutum.

De heer J. Müller heeft reeds jaren geleden er op gewezen, dat het geslacht Tetraödon in meerdere geslachten gesplitst behoort te worden en dat bij die splitsing te letten is op de uitwendige organisatie van het reukorgaan. Zoo stelde hij voor de geslachten *Arothron*, *Gastrophijsus*, *Chelonodon* en *Cheilichthijs*, welke beide eerste, voor zooverre zij op den anatomischen bouw

van het reukorgaan gegrond zijn, allezins verdienen aangenomen te worden. Terwijl bij sommige Tetraödonten aan elke zijde twee neusgaten aanwezig zijn, welke in een' hollen tepel zijn doorboord, en bij andere soorten de neustepels ondoorboord en aan elke zijde enkelvoudig of dubbel of aan de basis enkelvoudig en aan de punt tweedeelig zijn, vertoonen nog andere soorten ter plaatse van het reukorgaan eene trechtervormige verdieping met hooge dikwerf tot tepels verlengde randen, welke nergens eene opening laten waarnemen. Tot deze laatste bewerktuiging nadert die van de soorten, welke ik onder den geslachtsnaam *Tropidichthys* voorstel te vereenigen. Vroeger, toen ik slechts 3 kleine minder goed bewaarde voorwerpen van dit geslacht bezat, welke ik toen *Tetraödon papua*, *Tetraödon margaritatus* en *Tetraödon Valentini* noemde, herkende ik de organisatie van het reukorgaan niet juist en meende ik aan elke zijde van den snuit eene kleine neusopening te bespeuren. Grootere en beter bewaarde exemplaren van de drie hier onder beschrevene soorten en ook van *Tropidichthys Valentini* hebben mij mijne dwaling doen ontwaren en ik heb bij meer dan 30 voorwerpen dier verschillende soorten, in plaats van neusgaten, slechts kunnen ontwaren eene enkele zeer oppervlakkige kleine ronde verdieping in de huid met een slechts uiterst weinig verheven randje omgeven en onder eene sterk vergrootende lens geen spoor van opening aanbiedende. Dit kenmerk, in verband met den gekielden rug, spitsen snuit en afwezigheid van zijlijn, komt mij voor regt te geven om er een eigen geslacht mede op te stellen, waartoe, behalve de hier onder beschrevene soorten, waarschijnlijk ook nog gebragt behooren te worden *Tetraödon rostratus* Bl., *Tetraödon rivulatus* T. Schl. enz.

Tropidichthys margaritatus Blkr.

Tropidichth. corpore irregulari oblongo compresso, altitudine 3 ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; capite acuto rostrato $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis superis diametro 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, plus diametro 1 distantibus; loco narium depressione superficiali rotunda imperforata vix conspicua; capite totoque corpore spinulis scabris, spinulis cauda parcissimis; dorso carinato angulato; pinnis dorsali et anali altioribus quam basi longis rotundatis; caudali

obtusa convexa 4 et paulo ad 5 in longitudine corporis; colore corpore superne violaceo-fuscescente, inferne violaceo-aurantiaco; vittis interocularibus et rostro horizontalibus coeruleis; toto corpore guttulis numerosis coeruleis annulo profundiore cinctis; dorso sub basi pinnae macula magna nigra coeruleo cincta; vitta mento-anali coerulea; pinna caudali violaceo-aurantiaca ocellis numerosis coeruleis annulo profundiore cinctis; pinnis ceteris aurantiacis immaculatis.

D. 1/8. P. 2/13 vel 2/14. A. 1/8. C. 1/8/2.

Synon. *Ikan Babintang* of *Gesterde visch* Valent. Ind. Amb. III p. 353 fig. 21.
Verkenskop Valent. Ind. Amb. III p. 502. fig. 498.
Koffervisch Ruysch. Theatr. univ. omn. animal. Coll. nov. p. 9 tab. 5. fig. 10.
Casucasu Ren. Poiss. Mol. I tab. 39 fig. 200.
Carcasse Ren. Poiss. Mol. II tab. 25 fig. 124.
Tetraödon margaritatus Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 66. Blkr. Nat. T. N. I. III p. 302 et Verh. B. G. XXIV Blootk. V. p. 25 (sec. spec. male conservat.).
Tetrodon Solandri Richards. Zoöl. Voy. Sulph. p. 125 tab. 57 fig. 4-6.
Tetrodon cinctus Soland. ap. Richards. l. c.
Tetraödon papua Blkr. Ichth. Sumb. Journ. Ind. Arch. II p. 638. Verh. B. G. XXIV Blootk. V. p. 13.
Hue-hue-tai vel *Tai-tai* Otait.

Habit. Amboina, in mari.
Lawajong, Solor insulae, in mari.
Bima, Sumbawae insulae, in mari.

Longitudo 3 speciminum 54‴ ad 78‴.

Aanm. De verrijking mijner verzameling met meerdere voorwerpen van verschillende soorten van Tropidichthijs stellen mij in de gelegenheid, de beschrijvingen en sijnonijmen, welke ik vroeger van *Tetraödon margaritatus* Rüpp. en *Tetraödon papua* Blkr. gaf, te herzien en te verbeteren. Ik bezit van Tropidichthijs 4 soorten. Van deze is *Tropidichthijs Valentini* (*Tetraödon Valentini* Blkr. Nat. T. N. Ind. IV p. 130) reeds gemakkelijk te onderkennen aan hare donkere dwarsche rugbanden. De 3 overige soorten, zeer na verwant aan elkander, bezitten echter standvastige kenteekenen, welke in den verschen of niet te zeer verkleurden toestand evenzeer goed te herkennen zijn. Zoo kan men ze reeds onderkennen aan de staartvin. Deze is bij *Tropidichthijs margaritatus* met talrijke blaauwe donker gezoomde ron-

de vlekjes geteekend, doch bij *Tropidichthus striolatus* met zeer talrijke dunne dwarsche blaauwe streepjes of bandjes, terwijl zij bij *Tropidichthijs Bennetti* geheel ongevlekt of ongeband is. Andere kenteekenen voor de drie soorten vind ik in de kleurteekening der kaakborststreek. Bij de onderwerpelijke soort vind ik standvastig in deze streek overlangsche bandjes of in overlangsche reijen geplaatste blaauwe donker gezoomde ronde vlekjes. Bij *Tropidichthijs striolatus* ontbreken deze bandjes en de vlekjes zijn er zeer onregelmatig van gedaante en onregelmatig geplaatst en niet gezoomd, terwijl *Tropidichthijs Bennetti* achter den bekhoek eenige dwarsche blaauwe bandjes vertoont en voorts met meestal zeer kleine ronde onregelmatig geplaatste vlekjes geteekend is.

Tropidichthys striolatus Blkr.

Tropid. corpore irregulari oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; capite acuto rostrato $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis superis diametro 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, plus diametro 1 distantibus; loco narium depressione superficiali rotunda imperforata vix conspicua; capite totoque corpore spinulis scabris, spinulis cauda parcissimis; dorso carinato angulato; pinnis dorsali et anali altioribus quam basi longis rotundatis; caudali obtusa convexa $4\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore aurantiaco vel fuscescente-aurantiaco inferne dilute aurantiaco; rostro vittis horizontalibus coeruleis; oculo vittis coeruleis subradiatim dispositis cincto; regione maxillo-thoracica maculis irregularibus confertis coeruleis; dorso vittulis irregularibus, lateribus ventreque vittulis gracillimis irregularibus vel punctulis confertis coeruleis; dorso sub pinna macula magna nigra coeruleo cincta; pinna caudali aurantiaca vittulis numerosis gracilibus brevibus transversis coeruleis; pinnis ceteris aurantiacis immaculatis.

D. 1/8. P. 2/14 vel 2/15. A. 1/8. C. 1/8/2.

Synon. *Ikan Papoewa djantan* Valent. Ind. Amb. III p. 422 fig. 249.
Ican Ticus Ren. Poiss. Mol. I tab. 25 fig. 138.
Tetraödon striolatus QG. Voy. Uranie, Zoöl. p. 203.
Tétrodon bariolé QG. ibid.
Tetraödon grammatocephalus T. Schl Faun. Jap. Poiss. p. 286 ??.

Habit. Amboina, in mari.
Ternate, in mari.
Lawajong, Solor insulae, in mari.

Longitudo 15 speciminum 62''' ad 86'''.

Aanm. Deze soort is hoogstwaarschijnlijk dezelfde, welke Quoij en Gaimard van Timor medebragten en als *Tetraödon striolatus* beschreven. Ik bezit er twee verscheidenheden van, welke echter slechts verschillen doordien bij de eene de zijden met dunne slangvormige bandjes geteekend zijn, terwijl bij de andere de zijden slechts blaauwe puntjes vertoonen, welke echter insgelijks min of meer tot onregelmatige slangvormige reijen zijn vereenigd.

Het komt mij niet onwaarschijnlijk voor, dat de afbeelding van *Tetraödon grammatocephalus* T. Schl. in de Fauna Japonica naar een verkleurd voorwerp dezer soort genomen is.

Tropidichthys Bennetti Blkr.

Tropidichth. corpore irregulari oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ ad 4 in ejus longitudine; capite acuto rostrato $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis superis diametro $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, diametro 1 fere distantibus; loco narium depressiore parva superficiali rotunda imperforata vix conspicua; capite totoque corpore spinulis scabris, spinulis cauda parcioribus; dorso carinato angulato; pinnis dorsali et anali altioribus quam basi longis rotundatis; caudali obtusa convexa $4\frac{2}{3}$ ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore superne fusco-aurantiaco inferne aurantiaco; toto corpore guttulis numerosis coeruleis notato; vittis coeruleis oculum radiatim cingentibus et postmaxillaribus transversis; dorso sub pinna macula oblonga nigra coeruleo cincta; vitta mento-anali coerulea; pinnis aurantiacis immaculatis.

D. 1/9. P. 2/12. A. 1/8. C. 1/8/2.

Synon. *Carcasse tomtombo* Ren. Poiss. Mol. II tab. 15 fig. 70.?
Tetrodon ocellatus Benn. Ceyl. Fish. p. 21 tab. 21 (nec Bl.).
Jul-potobarah Cingalens.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 9 speciminum 45‴ ad 81‴.

Aanm. De afbeelding van J. Whitchurch Bennett behoort met groote zekerheid tot deze soort en vertoont de ken merkende dwarsche achterkaaksbandjes en ongevlekte en ongebande staartvin. Behalve door deze bandjes en het ongevlekt zijn der staartvin laat *Tropidichthijs Bennetti* zich van *Tropidichthijs margaritatus* en *Tropidichthijs striolatus* onderkennen door slanker ligchaam.

BALISTINI.

Monacanthus janthinosoma Blkr.

Monac. corpore oblongo compresso, diametro dorso-anali $2\frac{4}{5}$ ad $2\frac{3}{4}$ in

ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in diametro dorso-anali; capite acuto $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; rostro acuto oculo duplo circiter longiore; dentibus utraque maxilla 6 acutis, anticis apice obliquis vel emarginatis, angularibus rotundatis; apertura branchiali ante basin pinnae pectoralis superiorem desinente, longitudine oculi diametrum aequante vel subaequante; squamis parvis spinulosis bene conspicuis; cauda (an masculis tantum?) setosa setis numerosissimis brevibus rigidis curvatis; spina dorsali supra medium oculum sita rostro longiore postice dentibus magnis extrorsum deorsum et vix postrorsum spectantibus armata; pinnis dorsali radiosa et anali diametro dorso-anali triplo ad quadruplo humilioribus obtusis convexis radiis simplicibus; pectoralibus obtusis convexis; ventrali triangulari convexa squamis majoribus polyacanthis valde scabra, spina longe infra pinnam prominente postice dentibus magnis spinaeformibus armata radiis membranam vix superantibus; caudali convexa $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; corpore profunde violaceo antice et ventre dilutiore; pinnis violaceis marginem liberum versus dilutioribus, vittis vel fasciis nullis conspicuis.

B. 5. D. 2—31. P. 14. A. 28 vel 29. C. 12.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 72'''.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Monacanthus tomentosus* Cuv. en *Monacanthus trichurus* Blkr. doch onderscheidt zich door de violette kleur van ligchaam en vinnen, de afwezigheid van bandteekening op ligchaam en vinnen, slanker ligchaam, talrijker rugvinstralen, slankeren snuit, enz.

SYNGNATHOÏDEI.

Hippocampus melanospilos Blkr.

Hippoc. corpore heptagono, altitudine maxima $7\frac{1}{2}$ circiter in totius piscis longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; cauda tetragona; capite $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis ab occipite usque ad apicem caudae; rostro capitis parte postoculari breviore compresso plus duplo longiore quam parte gracillima alto, inferne cirris 2 brevibus; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis; orbita superne tuberculo conico non clavato; occipite in processum obtusum quinque- vel sextuberculatum non fimbriatum exeunte; operculis valde striatis; scutis trunco 11, cauda 36, carinis tuberculatis tuberculis elevatis inaequalibus conicis nec ramosis nec fimbriatis; pinna dorsali scuto trunci 10° incipiente et scuto caudae 1° desinente, rotundata; colore corpore superne aurantiaco-viridi tuberculis profundiore, inferne aurantiaco; maculis nigricante-fuscis rotundis parcis ca-

pite parvis utroque latere 3 ad 5, trunco utroque latere 4 majoribus et ventre insuper 5 ad 7, cauda superne paulo post pinnam dorsalem unica dorsum caudae amplectente, cauda inferne paulo post anum 2 vel 3; pinnis roseo-hyalinis, dorsali basi et medio vitta longitudinali nigricante.

B. 2. D. 18. P. 17. A. 4.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 110‴.

Aanm. Deze Hippocampus is voornamelijk herkenbaar aan de zwartachtige ronde vlekken des ligchaams, die vooral op den buik sterk uitgedrukt zijn.

SOLENOSTOMATOÏDEI.

Solenostoma paradoxum Lacép. Rafin.

Solenost. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite $2\frac{2}{5}$ ad 3 in longitudine corporis; vertice cirrato; oculis diametro 8 fere ad 8 et paulo in longitudine corporis; orbita superne spinulis brevibus 6 ad 8; rostro acuto oculo plus quintuplo longiore, altiore quam lato, superne antice in 3ª tertia parte tuberculo conico, sextuplo longiore quam parte gracillima alto, inferne multicirrato; rictu terminali obliquo parvo; scutis corpore 31 p. m. in serie longitudinali, carinis spinulis armatis; scutis posterioribus scutis anterioribus multo minoribus; dorso postice ventreque post anum gibbosis; pinna dorsali postice in anteriore dimidio corporis sita, corpore multo altiore, flabelliformi, basi oculo vix longiore; pinnis dorsali 2ª et anali pinnae caudali approximatis, corpore triplo ad quadruplo humilioribus, longioribus quam altis, rotundatis; pectoralibus latissimis obtusis rotundatis; ventralibus rostro vix brevioribus obtusis; caudali obtusa $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque dorsali 1ª, ventralibus caudalique fusco-violaceo vittulis et maculis pulchre flavo-rubris medio margaritaceo striatis vel punctatis notatis; vittulis et maculis capite et corpore et pinna ventrali transversim, dorsali 1ª longitudinaliter seriatis, caudali sparsis irregularibus; pinnis ceteris roseis.

B. 2. D. 5—20. P. 25. V. 7. A. 20. C. 15.

Synon. *Solenostoma varius rostro serrato, pinnis dorsali et ventralibus praelongis* Seb. Thesaur. III p. 106 tab. 34 fig. 4.

Bonte Solenostomus etc. Seb. ibid.

Trompette solénostome Bonnat. Planch. Encycl. méth.

Fistularia paradoxa Pall. Spicil. Zoöl. 8 p. 32 tab. 4 fig. 6. Gml. Syst. Nat. ed. 13ª p. 1388. Bl. Schn. Syst. posth. tab. 30 fig. 1.

Solenostomus paradoxus Lacép. Poiss. V p. 36. Cuv. Richards.

Rep. ichth. Chin. Jap. in Rep. 15th Meet Brit. Associat. p. 203 (nec Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 308 nec. Blkr. Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. V. p. 29).

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 57‴ et 99‴.

Aanm. Door het ontvangen van de twee boven beschrevene goed bewaarde voorwerpen heb ik kunnen vaststellen, dat in de Moluksche wateren meer dan één soort van Solenostoma leeft. De drie voorwerpen van Ceram, welke ik ter boven aangehaalde plaatse beschreef, wijken stellig soortelijk af van de onderwerpelijke en zijn er van te onderkennen door hoogeren snuit, minder talrijke romp- en staartschilden, zeer verschillende kleurteekening, andere getallen der vinstralen (D. 5-19. P. 22. V. 11. A. 19. C. 12), enz. Met de gebrekkige afbeeldingen van Seba, Pallas en Bloch Schneider voor mij, aarzelde ik vroeger niet, mijne ceramsche Solenostoma voor dezelfde te houden als *Solenostoma paradoxum*, niet vermoedende, dat deze toen éénige van het geslacht bekende soort niet de éénige nog levende was. Mijne voorwerpen van Amboina beantwoorden echter veel beter aan genoemde afbeeldingen dan de ceramsche en zijn met veel meer zekerheid daartoe terug te brengen. Mijne *vroegere Solenostoma paradoxum*, beschreven in het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië en de Verhandelingen van het Bataviasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, is alzoo als eene *nieuwe* soort te beschouwen, welke ik voorstel te noemen *Solenostoma cijanopterus* naar hare groote blaauwe rugvinvlek.

CARCHARIAE.

Carcharias (*Prionodon*) *amboinensis* M. H. Plagiost. p. 41.

Carch. (Prionod.) corpore elongato compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite acuto $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, latiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine rostri; pupilla oblonga verticali; rostro antice acutiuscule rotundato rictus latitudine paulo breviore, parte praeorali rictus longitudine multo longiore; naribus rostri apici magis quam angulo oris approximatis oculis mino-

ribus, valvula trigona valde conspicua; rictu valde curvato paulo latiore quam longo; dentibus maxilla superiore oblique trigonis basi latioribus utroque latere denticulatis; dentibus maxilla inferiore trigonis rectis dentibus supramaxillaribus paulo gracilioribus basi latis utroque latere denticulatis; angulo oris fossa parva sulcis brevissimis pupilla brevioribus; poris capite supra angulum oris in seriem longitudinalem, rostro inferne antice in thurmam trigonam, pracnasalibus in thurmas irregulares, postocularibus in ansam dispositis; spiraculo postico supra pinnam pectoralem sito; squamis minimis tri- vel quadricarinatis; linea laterali conspicua cauda flexuosa; pinna dosali supra basin posteriorem pinnae pectoralis incipiente corpore paulo humiliore vix altiore quam basi longa, emarginata, antice valde convexa, apice rotundata postice acutissima; dorsali 2ª tota anali opposita, quintuplo ejus longitudinis circiter a dorsali 1ª remota, paulo longiore quam alta, dorsali 1ª plus triplo humiliore, paulo emarginata, antice obtusa rotundata postice acutissima; pectoralibus capite paulo brevioribus minus duplo longioribus quam latis, leviter emarginatis, acutis apice rotundatis; ventralibus quadratis, aeque longis circiter ac latis, pectoralibus triplo circiter brevioribus angulis rotundatis; anali medio circiter ventrales inter et caudalem sita, dorsali 2ª longiore et altiore, valde emarginata antice acuta rotundata postice acutissima; caudali $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, lobo posteriore apice rotundato inferne oblique leviter emarginato; lobo caudalis anteriore lobo posteriore triplo longiore $4\frac{1}{2}$ fere in longitudine totius corporis, antice plus duplo humiliore quam basi longa, acute rotundata valde emarginata; colore corpore superne griseo-coeruleo inferne albescente vel flavescente; pinnis griseo-coeruleis, dorsalibus antice fuscescente, ventralibus, anali, pectoralibus postice et caudali inferne flavescente marginatis.

Sijn. *Squalus (Carcharinus) amboinensis* J. E. Gr. List Spec. Fish. Brit. Mus. part I p. 54.

Amboina Shark J. E. Gr. ibid.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum feminin. juvenilium umbilico nondum cicatrisato 285‴ et 288‴.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Carcharias (Prionodon) Milberti* MH. en verschilt daarvan minder nog door de dentitie, zoals in de Sijstematische Beschreibung der Plagiostomen gezegd wordt, dan wel door spitseren snuit en doordien het gedeelte van den snuit, voor de bekspleet gelegen, aanmerkelijk langer is dan de lengte en slechts zeer weinig korter dan de breedte der bekspleet, voorts door stompere eerste rugvin, kortere 2de rugvin, enz.

Scripsi Batavia Calendis Maji MDCCCLIV.

VERVOLG VAN HET ONDERZOEK

NAAR

STEENKOLEN,

IN DE NABIJHEID DER

MEEUWENBAAI (ZUIDWESTHOEK VAN JAVA)

DOOR

W. M. SMIT.

Uitgenoodigd door den heer Cores De Vries, om deel te nemen aan eenen tweeden togt naar de Meeuwenbaai, tot onderzoek naar steenkolen en te zien in hoeverre de ingenieur van het mijnwezen de heer Akwasi Boachi, die ongeveer drie maanden op het terrein zelf werkzaam was, geslaagd zoude zijn, den vermoedelijken rijkdom aan steenkolen van dit westelijk deel van Java aan te wijzen, vertrokken wij den eersten Junij ll. met het stoomvaartuig Tjitarum van den heer Jkhr. Ridder De Stuërs.

Ons reisgezelschap bestond uit de heeren Cores De Vries, Ruele, Ridder De Stuërs, Tolson, Mees en referent. Te Anjer voegden zich daarbij de HH. Wiggers, resident van Bantam, Bensen en Van Kervel. De heer Kalfserman, kontroleur van Tjiringin, was reeds een paar dagen vroeger naar de Meeuwenbaai vertrokken en voegde zich daar benevens de heer Akwasi Boachi bij ons gezelschap. Door den geringen diepgang van de Tjitarum (14 duimen) stoomden wij onder den

Javawal, door de Merakbaai, namen des namiddags ons reisgezelschap te Anjer aan boord en kwamen dien avond op de hoogte van Tjiringin ten anker.

Den 2n Junij des morgens ten zes uur vervolgden wij onze reis en ankerden ten elf uur voor de kampong Djoenkoelon waar de HH. Boachi en Kalfserman weldra aan boord kwamen.

Door den heer Maier is reeds in zijn verslag over de eerste reis, voorkomende in het 5e deel van het tijdschrift pag. 353, eene korte beschrijving van de plaatselijke ligging gegeven. Ik zal mij dus alleen bepalen, tot eene beknopte opgave van de vorderingen van dat onderzoek, voor zooverre ik die zelve heb gezien, op aanwijzing van den heer Akwasi Boachi.

Des namiddags ten 2 uur ging het gezelschap aan den wal en landde bewesten de kampong Djoengkoelon. Van hier werden wij door den heer Boachi op de plaats gebragt, alwaar volgens het verslag van den heer Maier, op den 29n November de zich halfcirkelvormig uitstrekkende laag was gevonden. De weg derwaarts leverde thans geene schaduw meer op van de ongemakken, waarmede de vorige bezoekers hadden te kampen; eensdeels, omdat de beekjes, waardoor de weg gedeeltelijk loopt, thans in de oost-moesson geheel waren opgedroogd en ten anderen doordien de inlanders een tamelijk goed pad hadden gemaakt en op de moeijelijkste punten brugjes van bamboe over de diepten. Het boven aangeduide terrein werd echter niet voldoende geacht voor eene verdere bearbeiding en de heer Boachi wees ons eene meer westelijk gelegene plaats aan, waar de kolen in eene schoone onvermengde dikke laag in de bedding van het beekje aan den dag kwamen. Hoewel wij trachtten om dien dag nog eenige uitgravingen te doen, om de laag, die hier een goed eind in de rigting van de bedding te voorschijn komt, te ontblooten, werden wij door regen en invallende duisternis genoodzaakt, het werk te staken en strandwaarts te keeren. Het was mij toen niet mogelijk om de rigting aan te geven van onzen weg, omdat wij geen kompas bij ons hadden en van de eerst aangeduide plaats naar de tweede, een veelkronkelig pad waren gevolgd.

Den 3n Junij begaven de heeren Boachi, Cores de Vries

en referent zich naar de plaats aan het strand, van waar wij langs den kortsten weg de kolenlaag konden bereiken.

Wij roeiden van boord in eene zuidwestelijke rigting langs het strand tot op ongeveer drie palen van de kampong. Hier zetten wij voet aan wal, en beklommen in eene zuid-oostelijke rigting het zachthellende terrein, bestaande uit klei met koraalkalk. Het pad loopt door een open bosch, waarin njamplongboomen voorkomen, welke bekend zijn als zeer geschikt voor meubelhout. Het was hier zoo goed gebaand, dat wij zonder eenige vermoeijenis, een punt bereikten, naar mijne gissing 130 voeten hoog.

Dezen afstand hadden wij ongeveer in een kwartier uurs gaans afgelegd. Van dit hoogste punt ziet men langs eenen steilen kleiwal van ongeveer veertig voeten diepte, op den bodem van het riviertje, aan de plaats, waar wij den vorigen avond het werk hadden gestaakt. Door den gevallen regen was er eenig water in de bedding en het versch uitgegravene gedeelte zeer modderig. Wij togen thans zelve mede aan het werk met patjols en koevoeten en maakten in den tijd van twee uren eene uitgestrektheid van die laag bloot van drie ellen ten naastenbij, zijnde eene genoegzaam vertikale doorsnede van den kleimuur, waaruit de laag te voorschijn komt. Volgens opgaaf van den heer Boachi gaat deze laag van o. t. n. naar z. t. w. en is ongeveer 3$^1/_2$ voet dik, waarvan meer dan 2 voet tamelijk goede kolen. Het opperterrein is humushoudende klei, op sommige plaatsen met zand vermengd; onder deze tertiaire klei komt eene tamelijk vaste, koolhoudende kleisteen voor, onder welke de bruinkool ligt en de laag is door een' dunnen koolschiefer bedekt. Zij rust op een' groenachtig-blaauwen kleisteen; de helling is gemiddeld 35°. Van voet tot voet ongeveer ligt tusschen de kolen een zeer kompakt kleilaagje, dat zich op de doorsnede voordoet, als een dun geelachtig streepje. Op deze scheiding was het ons zeer gemakkelijk groote stukken uit de laag van 25 tot 30 pond zwaarte met den koevoet los te stooten, zoodat wij met behulp der koelie's, die alleen zorgden voor de loozing van het water en het reinigen der bemodderde kolen, binnen korten tijd eenen goeden voorraad verzamelden.

Van het gehalte dezer kolen valt weinig meer te zeggen, dan dat het eene zeer jonge kool is, het midden houdende tusschen bruinkool en steenkool, doch nader tot de bruinkool Doordien ze over het algemeen met water waren doortrokken, was het moeijelijk over de breuk te oordeelen; enkele drooge stukken, waren min of meer glanzig schelpachtig op de breuk, vertoonende veelal zeer duidelijk de vezelachtige struktuur en de knoestachtige windingen van het hout; op het gevoel specifiek ligter dan newcastle-kolen.

Tegen het middaguur keerden wij naar het strand terug. Des namiddags van dien zelfden dag volbragtten wij onzen derden togt. Ons gezelschap van den morgen was vermeerderd met den kapitein en machinist van de Tjitarum.

Wij roeiden thans nog een paal westelijker, in de rigting der Meeuwen-steenen, alwaar wij, voorgegaan door den ijverigen en onvermoeiden Boachi, niet ver van het strand, naar gissing in zuidelijke rigting over eene minder aanzienlijke hoogte een klein riviertje bereikten. Wij volgden zijne kronkelingen slechts een paar honderd passen, toen wij aan de plaats kwamen, alwaar eene laag een paar ellen lang, ter dikte van een voet aan den dag kwam. Deze kolen waren glanzig op de breuk, brokkelig en zwaarder dan de vorige, doch zeer vochtig door den jongst gevallen' regen. Een dezer stukken hield eene laag schoon, glanzig zwavelijzer van een' centimeter dikte. Geen' tijd meer hebbende om deze laag verder uit te graven, dewijl wij anderhalf uur hadden besteed om met de praauw de aangeduide plaats op het strand te bereiken, werden eenige kranjangs met de losgemaakte stukken van de blootliggende kolen gevuld en keerden wij naar boord terug. De gezamenlijke hoeveelheid kolen van de beide plaatsen, die wij op den 3n Junij bezochten, bedroeg 47 pikols.

Behalve de groote menigte rolstukken van kool in de bedding der beken, werden eenige andere gesteenten aangetroffen, waarvan ik eenige, die inzonderheid in de nabijheid der kolenlagen verspreid lagen, heb verzameld, uit de bedding der rivier of uit de afgegraven klei.

Onder deze is de meest voorkomende de zandsteen, waaronder vele losse, doch ook zeer vaste stukken voorkomen van eene fijn korrelige tot grofkorrelige struktuur, die eene vrij aanzienlijke hoeveelheid ijzer bevatten. De losse zandsteen is van eene okerachtige kleur, de vaste van eene roodbruinachtige grondkleur, vrij hard en zwaar met vele witte glinsterende punten, vermoedelijk kristallen van kwarts. Aan dezen steen kan men zeer gemakkelijk de laagsgewijze vorming herkennen, waarom het inzonderheid van belang is, om tot de laag, waarvan deze steen afkomstig is door te dringen.

Vele rolsteenen van gemeen kwarts, van eene witte tot grijsbruinachtige kleur en verweerd trachiet.

Een kwartsachtig mineraal, in kleur met bloedsteen overeenkomende.

Plastische klei (porceleinaarde), verschillend gekleurd door ijzergehalte, van wit tot in het bruinachtige overgaande.

Zeer fraaije stukken verkiezeld hout van verschillende vastheid; eenige stukken klinken als metaal, terwijl andere niet veel meer dan de vastheid van gewoom krijt hebben. De versteeningsmiddelen zijn kiezel- en aluinaarde, eenig water bevattend. Naarmate de versteening minder aluin-, meer kiezelaardig wordt, is de massa vaster, meer opaalachtig. Van één van deze stukken schijnt de kleiaarde te zijn uitgespoeld en het kiezel-skelet te zijn overgebleven, hetgeen ons in den aanvang voorkwam, het petrefakt van een boomblad te zijn. Vele stukken van dit verkiezeld hout zijn blijkbaar aan gloeijing of sterke verhitting blootgesteld geweest. De struktuur van het hout, die in de meeste stukken zeer schoon is bewaard gebleven, is bij de laatste moeijelijk te herkennen. De kleur van deze variëert van het bruinroode tot in het okerachtige.

Het is zeer opmerkenswaardig, dat sommige stukken verkiezeld hout en eenige andere gesteenten kwartsaderen bevatten, die met eenig regt doen vooronderstellen, dat bij een naauwkeurig onderzoek welligt goud zal worden aangetroffen.

Op de terugreis werd eene proef genomen met de kolen door ons verzameld, waarbij echter alle voorwaarden tot een naauw-

keurig onderzoek hebben ontbroken, waarom ik dus den uitslag met stilzwijgen voorbij ga.

Deze kolen uit eene oppervlakkige laag, die veeleer tot de bruinkolen-formatie moeten worden gebragt, aan den invloed van lucht en water blootgesteld, kunnen, zoo als van zelf spreekt niet wedijveren met newcastle-kolen, en hoe bevredigend het eerste onderzoek voor deze oppervlakkige laag ook moge zijn, zal echter eerst het vervolg van het onderzoek leeren, in hoeverre de kolen van deze streek, met de engelsche kolen zullen kunnen worden vergeleken, wanneer het zal gelukt zijn, tot eene diepere laag door te dringen. Eene vergelijkende analyse van de goed gedroogde kolen van beide plaatsen, welke ik ten dien einde den heer Maier heb aangeboden, kunnen veeleer in verband met het vroeger door hem gedaan onderzoek, tot een beter resultaat leiden.

Ten opzigte van de landstreek in verband met andere gedeelten van Java en Sumatra, waar insgelijks kolen zijn gevonden, acht ik het niet onbelangrijk ook de aandacht te vestigen op de ligging van dit gedeelte, met betrekking tot de aangegevene streken. Wanneer wij op de kaart de verschillende punten betrachten, alwaar in de laatste jaren kolen zijn gevonden, zoo als in de residentie Bantam, langs de zuidkust van Java tot aan het westelijkste punt, op Sumatra in de Lampongsche distrikten, komt het mij niet onaannemelijk voor, dat hetgeen men tot dusverre voor enkele kolennesten heeft gehouden, welligt één bekken is, waarvan het westelijk gedeelte van Java meer nabij haar middelpunt zoude liggen. Van dit gezigtspunt rijst ook het vermoeden, dat Prinseneiland niet minder rijk aan kolen zoude zijn, daar ook dit eiland waarschijnlijk van dezelfde formatie, en naar het midden schijnbaar door eruptieve gesteenten opgeligt, vermoedelijk eveneens steenkolen aan hare helling aan den dag zal brengen, en naar het mij voorkomt een onderzoek daar ter plaatse wel de moeite waardig zoude zijn.

Den 4[n] Junij des morgens bezochten wij met het geheele gezelschap eenen waterval, twee palen oostwaarts van de kampong

Djoenkoelon gelegen, welke in alle zeemansgidsen is aangeduid, als eene zeer geschikte waterplaats voor schepen.

Het frissche, koele, heldere water, dat van onder een gewelf van loof te voorschijn komt, stort zich over eenen koraalachtigen bodem van eene hoogte van 16 tot 18 voeten in zee. De wortels der boomen, die ter zijde van den waterval neerhangen en de wanden der gesteenten, zijn door uit het water afgezette kalkzouten omkorst met allerlei figuren. De hoeveelheid van het afstroomende water was zoo groot, dat van eenen val van niet meer dan tien voeten, de druk op het ligchaam bijna onuitstaanbaar was, zoodat er geen twijfel is of schepen kunnen in den kortst mogelijken tijd zich vermoedelijk ten allen tijde rijkelijk voorzien van water, dat zeer smakelijk en van zeer goede hoedanigheid is. Bij het verlaten van de baai peilden wij den noordelijksten hoek van Meeuweneiland o. z. o. en hadden toen juist den waterval in tegengestelde rigting, van waar men hem over de geheele breedte van de baai met het bloote oog kan zien. In de nabijheid van het strand liggen koraalriffen, waardoor sloepen bij laag water niet tot onder den wal kunnen naderen. Eene waterleiding van bamboe echter van eenige ellen lengte over het rif, zoude gemakkelijk daar te stellen zijn en dit bezwaar wegnemen.

Des morgens ten 10 ure verlieten wij de Meeuwenbaai en bleven den daaropvolgenden nacht ten anker, achter een der kleine eilanden aan den noordhoek van de Welkomstbaai. Den 5n bezochten wij Tjiringin en Anjer, van waar een gedeelte van het gezelschap over land den resident Wiggers vergezelde en des nachts voor Bantam weder embarkeerde. Den 6n Junij kwamen wij te Batavia terug. Een ieder mijner reisgenooten zal met genoegen terug denken aan de vrolijke dagen, op dezen togt gesleten, die behalve het belangwekkende, dat zij opleverden, niet minder werden veraangenaamd door het verblijf aan boord van de tot zoodanig doel uitnemend ingerigte Tjitarum, en door de uitstekende voorzorgen van onzen gastheer, den heer Cores De Vries, om het aangename aan het nuttige te verbinden.

UITTREKSEL UIT DE AANTEEKENINGEN

VAN DE VERGADERING DER BESTURENDE LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN DEN 22STEN JUNIJ 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER G. F. DE BRUIJN KOPS.

Tegenwoordig zijn de Besturende leden de HH.

P. BLEEKER, **President.**
S. H. DE LANGE, **Vicepresident.**
J. GROLL.
P. J. MAIER, **Bibliothekaris en Direkteur van het Museum.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBÉE.
W. M. SMIT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **wd. Sekretaris.**

De heer W. M. SMIT na de voorlezing der notulen ter vergadering komende, wordt door den president geluk gewenscht met zijne benoeming tot dirigerend lid, hetwelk door den benoemde wordt beantwoord.

Worden voorgelezen de volgende ingekomene brieven.

1o. Van den sekretaris der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam van den 4n April 1853 en 5n December 1853, de ontvangst meldende van het supplement-nummer van den derden jaargang en van het 1e deel der Nieuwe serie van het Tijdschrift der Vereeniging.

Aangenomen voor notifikatie.

2º. Van het lid korrespondent te Padang, den heer Ravenswaai dd. Padang 14 Junij 1854, waarbij *f* 46 recepis worden overgezonden als vrijwillige bijdrage van 4 leden. De gelden worden den sekretaris ter hand gesteld.

3º. Van het lid den heer Vriesman, resident van Tagal, waarbij der direktie kennis wordt gegeven van de toezending aan haar van een lam, met twee koppen geboren.

Wordt besloten den heer Vriesman, na ontvangst van het gezondene, den dank der direktie te betuigen.

De heer Bleeker doet verslag van de hem in de bestuursvergaderingen van 11 Maart, 25 Maart en 13 Mei j. l. in handen gestelde vischverzamelingen van Oelakan (Sumatra's westkust, tusschen Padang en Priaman), van de Lematang-Enim-rivieren (residentie Palembang), van de Kokoseilanden, en van Amboina.

De verzameling van Oelakan (van den heer C. W. B. Voigt) bestaat uit 63 soorten. t. w. Apogon bandanensis Blkr, Apogon novemfasciatus CV., Serranus alboguttatus CV., Serranus guttatus CV., Serranus hexagonatus CV., Serranus Hoevenii Blkr, Serranus pardalis Blkr, Mesoprion annularis CV., Mesoprion coeruleopunctatus Blkr, Mesoprion decussatus K. v. H., Mesoprion janthinurus Blkr, Mesoprion malabaricus CV.?, Mesoprion octolineatus Blkr, Holocentrum orientale CV., Upeneoïdes bivittatus Blkr, Pterois kodipungi Blkr, Scorpaena polijprion Blkr, Diagramma crassispinum Rüpp., Scolopsides lycogenis CV., Scolopsides torquatus CV., Scolopsides Vosmeri CV., Dentex mesoprion Blkr, Chaetodon princeps CV., Zanclus cornutus CV., Drepane punctata CV., Anabas scandens CV., Trichopus trichopterus CV., Mene maculata CV., Amphacanthus scaroïdes Blkr, Amphacanthus vermiculatus CV., Acanthurus lineatus Lacép., Acanthurus matoïdes CV., Acanthurus triostegus CV., Salarias melanocephalus Blkr, Salarias priamensis Blkr, Eleotris gijmnopomus Blkr, Eleotris melanosoma Blkr, Gobius phaiosoma Blkr, Gobius Voigtii Blkr, Plesiops coeruleolineatus Rüpp., Amphiprion akallopisos Blkr, Amphiprion percula CV., Dascyllus aruanus CV., Pomacentrus leucopleura Blkr, Po-

macentrus katunko Blkr, Glyphisodon modestus Schl. Müll., Glyphisodon septemfasciatus CV., Glijphisodon unimaculatus CV., Julis (Julis) dorsalis QG., Julis (Julis) lunaris CV., Julis (Halichoeres) hortulanus CV., Julis (Halichoeres) phekadopleura Blkr, Cheilinus trilobatus Lacép., Scarus Blochii CV. (Scarus chrijspomus Blkr), Scarus aeruginosus CV., Rohita Hasseltii CV., Belone leiurus Blkr, Hemiramphus Dussumierii CV., Hemiramphus Quoyi CV., Rhombus sumatranus Blkr. en Balistes praslinus Lacép.

Van deze soorten zijn nieuw voor de wetenschap Gobius Voigtii en Pomacentrus leucopleura.

De verzameling van de Lematang-Enim-rivieren (van den heer P. S. Van Bloemen Waanders) bestaat uit 13 soorten t. w. Pangasius hexanema Blkr, Bagrus singaringan Blkr, Bagroïdes macracanthus Blkr, Pimelodus melanogaster Blkr, Dangila microlepis Blkr, Crossocheilos oblongus Blkr, Cobitis choirorhynchos Blkr, Cobitis hymenophysa Blkr, Cobitis macracanthus Blkr, Cobitis macrochir Blkr, Engraulis melanochir Blkr, Plagusia Waandersii Blkr. en Syngnathus boaja Blkr.

Hiervan zijn nieuw voor de wetenschap Bagroïdes macracanthus, Pimelodus melanogaster, Cobitis choirorhynchos, Cobitis macrochir en Plagusia Waandersii.

De verzameling van de Kokoseilanden (van den heer J. C. Ross) bestaat uit 29 soorten t. w. Apogon novemfasciatus CV., Serranus hexagonatus CV., Serranus urodelus CV., Mesoprion monostigma Blkr, Mesoprion marginatus Blkr, Lethrinus cocosensis Blkr, Gerres acinaces Blkr, Chaetodon auriga Forsk., Pimelepterus altipinnis CV., Caranx Forsteri CV., Amphacanthus hexagonatus Blkr, Acanthurus matoïdes CV., Acanthurus triostegus CV., Acanthurus velifer Bl., Mugil macrocheilos Blkr, Mugil Rossii Blkr, Gobius cocosensis Blkr, Gobius ophthalmotaenia Blkr, Pomacentrus prosopotaenioïdes Blkr, Glyphisodon biocellatus CV., Glyphisodon Rossii Blkr., Dascyllus aruanus CV., Scarus mastax Rüpp., Rhombus sumatranus Blkr., Saurus synodus CV, Muraena cancellata Richds., Balistes aculeatus Bl., Balistes vidua Soland. en Ostracion cubicus Bl.

Hiervan zijn nieuw voor de wetenschap Lethrinus cocosensis, Amphacanthus hexagonatus, Mugil Rossii, Gobius ophthalmotaenia en Glijphisodon Rossii.

De verzameling van Amboina van den heer THEPASS bestaat uit 20 soorten, t. w. Apogon Hartzfeldii Blkr, Apogon Hoevenii Blkr, Mesoprion lineolatus Blkr, Mesoprion marginatus Blkr, Priacanthus Blochii Blkr, Holocentrum sammara CV., Upeneus pleurospilos Blkr, Pterois zebra CV., Diagramma radja Blkr, Heniochus macrolepidotus CV., Priodon amboinensis Blkr, Fistularia immaculata Comm., Saurida nebulosa CV, Achirus Thepassii Blkr, Tropidichthys Bennetti Blkr, Tropidichthys striolatus Blkr, Tropidichthys Valentini Blkr, Ostracion cornutus L. en Solegnathus Blochii Blkr.

Hiervan is slechts nieuw voor de wetenschap Achirus Thepassii.

De beschrijvingen der nieuwe soorten zullen in tot de afzonderlijke eilanden betrekking hebbende ichthyologische verhandelingen van den heer BLEEKER in het Tijdschrift der Vereeniging gepubliceerd worden.

De heeren DE BRUIJN KOPS en MELVILL VAN CARNBÉE brengen verslag uit omtrent de Kritische beschouwingen van den heer J. C. ROSS over de theorie der koraalformatie van den heer CH. DARWIN, hun in handen gesteld in de bestuursvergadering van 29 April j. l.

Wordt besloten tot het opnemen van genoemde bijdrage in het tijdschrift.

Worden ter tafel gebragt de navolgende ingekomene stukken voor het Tijdschrift.

1º. Onderzoek van het hout van Leprosma arborea, door P. G. WIJERS, apotheker 3de klasse te Soerabaja, met toezending van twee fleschjes met olie, uit dat hout getrokken.

Gesteld in handen van den heer MAIER, om te dienen van berigt.

2º. Eleotris Tolsoni, eene nieuwe soort van Java's Westkust uit de kolengroeven nabij Djoengkoelon, door P. BLEEKER.

3º. Bijdrage tot de kennis der vischfauna van de Kokos-eilanden, door denzelfden.

4°. Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, door denzelfden.

5°. Overzigt der vischfauna van Sumatra, door denzelfden.

6°. Uittreksel uit het verslag van de werkzaamheden der Kommissie tot verbetering der Indische zeekaarten, aangeboden door het gouvernement.

Wordt besloten de stukken sub 2 tot 6 op te nemen in het Tijdschrift.

Door den overste ANDRESEN, lid der Vereeniging, zijn aangeboden 4 flesschen met minjak tamparantoe, met de volgende inlichting omtrent het voorkomen en de verzameling dezer olie.

„ In den stam van den Tamparantoe, die van 1 tot $2^1/_2$ vadem in omtrek heeft, wordt een rond gat gesneden van omtrent een half voet middellijn en diepte van ongeveer $^1/_3$ van de breedte des booms; in dat gat wordt vuur aangestoken en zoo lang aangehouden, tot het eenigermate verhit is; de olie vloeit vervolgens uit het gat en blijft alsdan even helder en vloeibaar als de hier bijgevoegde.

„ De tegenwoordige prijs dezer olie is van $f\,^1/_2$ tot $f\,^3/_4$ per gantang; door de Maleijers wordt zij gebruikt even als lijnolie; ook tot geneesmiddel voor sommige huidziekten.

„ De tamparantoe wordt in alle bosschen van Sambas gevonden; in het bijzonder echter in het stroomgebied van de Soba en Tabraauw, die, na zich bij Sambas vereenigd te hebben, in de groote Sambas-rivier vloeijen.„

Wordt besloten den heer C. A. BENSEN, officier van gezondheid 2e klasse te Serang, te verzoeken de Direktie te willen inlichten of de beschrijving der solfatara in Noord-Bantam, waaromtrent in de vorige vergadering is gehandeld, welligt betrekking heeft tot dat water waarvan in den derden jaargang van het Natuur- en Geneeskundig Archief voor Nederlandsch Indië op bladz. 127, melding wordt gemaakt onder naam van den „Mineraal water van Wanantaka in de residentie Bantam", door den heer MAIER destijds scheikundig onderzocht.

De heer BLEEKER brengt ter tafel een stuk magnetisch ijzer-

erts van Banka, ingezonden door den heer De Vos, paardenarts te Batavia.

Besloten tot plaatsing in het kabinet.

De heer W. M. Smit brengt ter tafel eene verzameling mineralen en twee monsters steenkolen, medegebragt van een' onlangs gedanen togt naar de Meeuwenbaai.

Besloten tot plaatsing in het kabinet.

Sedert de laatste bestuursvergadering zijn ten geschenke ontvangen de volgende boekwerken.

Journal of the Asiatic Society of Bengal. 1853, No. 1—7, 1854. No. 1 (van de Society).

Asiatic Researches or Transactions of the Society instituted in Bengal for enquiring into the history and antiquities, the arts, sciences and litarature of Asia Vol. VII, 4°. Calcutta 1801, Vol. VIII, 1805, Vol. IX 1807, Vol. XI, 1810, Vol. XVII, 1832, Vol. XIX 1836—1839. Vol. XX 1836—1839 (van de Society).

Transactions of the Physical Class) of the Asiatic Society of Bengal. Vol. I 4°. Calcutta 1829 (van de Society).

Index to the first 18 volumes of the Asiatic Researches of the Society instituted in Bengal for enquiring into the history and antiquities, the arts, sciences and literature of Asia. —Calcutta 1835 4°. (van de Society).

Bibliotheca indica, a collection of oriental works published under the patronage of the Hon. Court of Directors of the East India Company and the superintendence of the Asiatic Society of Bengal, edited by Dr. E. Roer. Calcutta 8°. N°. 1—70 1848—1854 (van de Asiatic Society of Bengal).

1 The First two lectures of the Sanhita of the Rig Veda with the Commentary of Ma'dhava'cha'rija and an English translation of the text by Dr. E. Roer. N°. 1--4 Calcutta 1848.

2 The Brihad aranyaka upanishad, with the Commentary of Sankara a'cha'rija, the gloss of a'nandagiri, and an English translation of the text and commentary by Dr. E. Roer, N°. 5, 13, 16, 18.

3 The Chando'gya upanishad, with the commentary of Sankara a'cha'rija and the gloss of a'nandagiri, edited by Dr. A. Roer. N°. 14, 15, 17, 20, 23, 25.

4 The elements of Polity by Ka'mandaki', edited and translated by Ra'jendra la 'l Mitra N°. 19.

5 Two works on Arabi Bibliography, edited by A. Sprenger. N°. 21.

6 The Taittiri'ya upanishad with the commentary of Sankara a'cha'rija and the gloss of a'nandagiri, edited by Dr. E. Roer, N°. 22, 33, 34.

7 The I'sa', Ke'na, katha, prasna, munda, ma'ndukya, aitare'ya upa-

nishad, with the commentary of Sankara a'cha'rija, and the gloss of a'nandagiri, and the sw'eta' swata'ra upanishad, with the commentary of Sankara a'cha'rya, edited by Dr. E. Roer N°. 24, 26, 28, 29, 30, 31.

8 The Brida aranyaka upanishad, with the commentary of Sankara a'cha'rija, translated fron the original sanskrit by Dr. E. Roer N°. 27, 38.

9 Division of the Categories of the nya'ya Philosophy, with a commentary by Viswana'tha pancha'nana, edited and the text translated from the original sanskrit by Dr. E. Roer, N°. 32, 35.

10 The Sa'hitya-darpana or Mirror of composition, a Treatise on literary criticism, by Viswana'tha kavira'ja. The text revised from the edition of the committee of public instruction, by Dr. E. Roer. Translated into English by J. R. Ballantyne. N°. 36, 37, 53, 54, 55.

11 The Uttara naishadha charita by Sri Harsha, with the commentary of Na'ra'tjana edited by Dr. E. Roer. N°. 39, 40, 42, 45, 46, 52. 67, 72.

12 The Taittari'ya, aitare'ya, s'we'ta' s'watara ke'na and I'sa' upanishad, translated from the original sanscrit by Dr. E. Roer. N°. 41, 50.

13 Khirad-n'amahë iskandary also called the sikandar-na'mahë bahry by Nitza'mij, edited by Dr. A. Sprenger and Aga Mohammed Shooshteree. N°. 43.

14 Soyu'ty's itga'n on the exegetic sciences of the Qora'n, edited by Mowlawies Basheerood-deen and Noorool-Haqq, professors of the Calcutta Madresah with an analysis by Dr. A. Sprenger. N°. 44, 49, 57, 68, 70, 74.

15 Chaitanya chandrodaya, or the incarnation of Chatianya; a drama in ten acts, by Kavikarnapura, with a commentary explanatory of the Pra'krita passages by Pandita Viswana'tha s' astri, edited by Rayendra'lal Mittra. N°. 47, 48.

16 The Lalita-vistara or Memoirs of the life and doctrines of S'a'kya-Sinha, edited by Rajendrala'l Mittra. N°. 51, 73.

17 The Fotooh al-shám, being an account of the moslim conquests in Syria, by Aboo Isma'ail Mohammad bin'abdallah, Al-azdi'al-baçri; who flourished abont the middle of the second century of the Mohammadan era: Edited with a few notes by W. N. Lees. N°. 56, 62.

18 The conquest of Syria commonly ascribed to Aboo'Abdallah Mohammad Bs'omar al-wagidi, edited with notes by W. N. Lees. N°. 59, 66.

19 Tu'sys list of shy'ah books and Alam Alhoda's notes on shy'ah biography edited by Dr. A. Sprenger and Mawlawy 'Abd-al-haqq. N°. 60, 71.

20 A biographical dictionary of persons who knew Mohammad, by Ibn Hajar, edited in Arabic by Mawlawies Mohammad Wajyh, 'Abd-al-haqq and Ghola'm Qa'dir and Dr. A. Sprenger. N°. 61, 69, 75.

21 Sarvadars'ana sangraha or an epitome of the different systems of Indian philosophy by Ma'dhava'cha'rya, edited by Pandita I's'warachandra Vidya'sa'gara. N°. 63.

22 The Aphorisms of the Volda'nta by Ba'dara'yana, with the commentary of S'ankara a'cha'rya and the gloss of Govinda a'nanda, editen by Dr. E. Roer. N°. 64.

23 A. dictionary of the technical terms used in the sciences of the Musalmans; edited by Mawlawij Mohammed Wajijh, Mawlawies 'Abd-al-haqq and Gholam Kadir and Dr. A. Sprenger. N°. 58, 65.

Java-Bode. Nieuw- Handel- en Advertentie blad voor Nederlandsch Indië 1854 N° 45—48. (van de Redaktie).

The Indian Annals of medical science, a half-yearly Journal of practical Medicine and Surgery. N°. 2. Calcutta 8°. 1854.

Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen Dl. I stuk 2. Amsterdam 1853 8° (van de Akademie).

De vormkracht der aarde of de wording van het menschelijke geslacht door natuurkrachten, door C. F. Werner. Naar de tweede vermeerderde uitgave uit het hoogduitsch vertaald door A. Moll. Dordrecht 1820 8° (van den heer Mr. Brunsveld Van Hulten).

Nouveaux éléments de Minéralogie on Manuel der minéralogiste voyageur contenant des notions élémentaires sur la minéralogie et la description des espèces minérales connues avee leurs principaux usages etc. par Brard. Nouvelle édition, revue et augmentée d'un indicateur minéralogique par Drapiez. Tom. I 1e et. 2e part. Bruxelles 1838. 8° (van den heer Mr. Brunsveld van Hulten).

Chemisches Apothekerbuch. Theorie und Praxis der pharmaceutischen Experimentalchemie, von A. Duflos, 3e Ausgabe. Breslau 1847. 2 Vol. 8° (van den heer D. M. Piller).

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen onder redaktie van P. Bleeker, L. W. C. Keuchenius, J. Munnich en E. Netscher. Jaarg. I Aflev. I tot 11 Batavia, 1852—1854, 8°. (van het Genootschap).

Wijsgeerige en staatkundige geschiedenis van de bezittingen en den koophandel der Europeanen in de beide Indiën, uit het Fransch vertaald. Amsterdam 1775. 8°. (van den heer W. M. Smit).

De President deelt mede, dat het lid de heer W. Van Ommeren zich bereid heeft verklaard tot de vrijwillige bijdrage van *f* 12 's jaars.

Batavia, 22 Junij 1854.

Mij bekend:

De wd. Sekretaris,

G. F. De Bruijn Kops.

UITTREKSEL UIT DE AANTEEKENINGEN

VAN DE VERGADERING DER BESTURENDE LEDEN VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN DEN 6n JULIJ 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER S. H. DE LANGE.

Tegenwoordig zijn de besturende leden de HH.

P. Bleeker, **President.**

S. H. De Lange, **Vicepresident.**

J. Groll.

P. J. Maier, **Direkteur van het Museum en Bibliothekarist.**

G. A. De Lange, **Sekretaris.**

G. F. De Bruijn Kops, **Wd. Sekretaris.**

De heer Maier brengt zijn rapport uit omtrent het onderzoek van de Leprosma arborea door den heer Wijers, waarover in de vorige vergadering werd gehandeld.

Wordt besloten plaatsing in het Tijdschrift.

Worden voorgelezen:

1°. Een brief van het besturende lid den heer Dr. J. H. Croockewit van Buitenzorg 28 Junij 1854, waarbij hij kennis geeft, wegens eene dienstreis naar Borneo, zijne betrekking als korrespondent niet te kunnen behouden.

Wordt aangenomen voor notifikatie, en in plaats van den heer Croockewit benoemd tot lid korrespondent het gewone lid de heer J. E. Teijsmann.

2°. Een' brief van het lid den heer S. Binnendijk, dd. 29 Junij 1854, waarbij de ontvangst gemeld wordt van de bladen,

bloemen en vruchten van den tapaloe waarover in de vergadering van den 3den Junij jl. is gehandeld.

Ten opzigte van deze plant berigt de heer BINNENDIJK, dat hare systematische naam is Zanonia macrocarpa Bl.

In het jaar 1852 bezocht de heer BINNENDIJK, den kalk-en vogelberg te Tjampea, alwaar hij gevleugelde zaden op den grond verspreid zag en ze medenam, niet anders denkende of het waren zaden van eene Bignonia. Vruchten zoo als de gezondene vond hij tusschen de struiken, doch de zaden waren er uit. Hij kende de vrucht niet. Het zonderlingste was de kieming van het zaad, die hem haar dadelijk tot de orde der Cucurbitaceae deed brengen. Nog nooit had hij zulk een groote verandering gezien van de bladen van jonge planten tot die van vruchtdragende, daar de eerstgenoemde eenige lijnen breed zijn en pijlvormig, terwijl de laatste eivormig zijn; en niemand zou deze tweederlei takken beschouwen als tot eene soort te behooren.

Bij de inlanders is de *Zanonia macrocarpa* Bl., als Aroij Kitjoeboeng bekend. Zij slingert zich over de hoogste boomen.

De jonge vruchten zijn geheel gespleten, slaan bij rijpwording drie kleppen binnenwaarts en geven op die wijze aan het gevleugelde zaad gelegenheid om zich te verspreiden.

3°. Een brief van den heer J. HAGEMAN, van Soerabaja den 27n Junij 1854, met *f* 12 rec. als vrijwillige bijdrage en tevens rekening en verantwoording der als korrespondent door hem ontvangene gelden van leden der Vereeniging te Soerabaja.

Aangenomen voor notifikatie.

4°. Een brief van den algemeenen sekretaris dd. 28 Junij N°. 1252b, waarbij der Vereeniging wordt aangeboden een rapport van den heer J. H. CROOCKEWIT, dd. 31 Maart jl. en eenige beschouwingen van den heer C. F. A. SCHNEIDER, dd. 17 Junij 1854, beide handelende over het voorkomen van tinerts op Ceram's zuidkust.

Beide stukken worden in handen gesteld van den heer P. J. MAIER om daarover rapport uit te brengen.

4°. Een brief van den heer H. HAASE, van Salatiga den

22n Junij 1854, handelende over minerale wateren, afkomstig van de afdeeling Ambarawa, waarvan de monsters eerlang zullen worden toegezonden. Hieromtrent behelst de brief het volgende: „ *Mineraalwater van de dessa Tjandidoekoe* (*afdeeling Ambarawa*). *Flesch T.* Deze bron is gelegen aan den voet van den oostelijken arm van het Djamboe-gebergte in de nabijheid van de Pening of de groote rawah van Ambarawa en op ongeveer vier palen van deze plaats verwijderd.

Het water is met een weinig modder vermengd, uithoofde het uit eenen moddergrond opwelt, heeft een' zwak zoutachtigen smaak en geen' reuk. De temperatuur van het water is, des morgens ten 9 ure waargenomen, 41° C, bij eene luchttemperatuur van 29° C. Er leven insekten en bloedzuigers in.

Mineraalwater van de dessa Klotok (*afd. Ambarawa*). *Flesch K.* Deze bron bevindt zich aan den zuidwestelijken voet van den berg Kendalisodo, op ongeveer drie palen van Ambarawa en even zoo ver van Bawen verwijderd. Zij bestaat uit eene nagenoeg rond gemetselde put van omstreeks 6 voeten diameter bij eene diepte van ongeveer 4 voeten. Rondom vindt men overblijfselen van beelden en steenen met ornamenten, afkomstig van den Bramienschen tijd; welligt hebben de Braminen aldaar eene badplaats gehad.

Het water borrelt met groote kracht uit den grond op en scheidt daarbij veel precipitaat af van eene geelbruine kleur, zoodat het niet helder te verkrijgen is. Het komt mij voor, dat men hierin zeer goed de zoogenaamde versteeningen zoude kunnen maken. Dit water heeft eenen minderen warmtegraad den het bovenstaande. Het heeft een' aangenaam zoutachtigen smaak, riekt een weinig naar zwavelwaterstof en heeft veel overeenkomst met het seltzerwater.

Mineraalwater uit de bron Kalipawon nabij de dessa Banjoekoening (*Ambarawa*). *Flesch B.* Deze bron bestaat uit eene kom, zeer geschikt om er een koud bad in te nemen. Het water ontspringt uit de spleten der onderliggende rotsen en is helder en koud. Een wit vlokkig precipitaat scheidt zich daaruit af en hecht zich aan de wanden en daarin aanwezige takken en bladen

vast. Op eenigen afstand van de wel is dat precipitaat geelbruin. Het water heeft een' aangenaam zoutachtigen smaak en zwavelwaterstofgasachtigen reuk en veel overeenkomst met het seltzerwater. Volgens bekomene informatie, wordt het door eenige heeren te Ambarawa gedronken.

Mineraalwater van Gedongsongo. Flesch C. Deze wellen, waarvan er 3 of 4 bestaan, bevinden zich digt bij den zuidelijken top van den berg Oenarang, aan de bronnen van de Kali Pandjang, het riviertje van Ambarawa, op ongeveer 10 palen van Ambarawa verwijderd. Op een' aanmerkelijken afstand doen zij zich kennen aan de sterke ontwikkeling van zwavelwaterstofgas. In de nabijheid der wellen, waar dit gas zijnen invloed uitoefent, is de grond kaal en worden vele doode insekten waargenomen. De boomstammen, die van hooger gelegene plaatsen afgespoeld zijn en in de nabijheid dezer wellen zich bevinden, worden door de inwerking der vochtige zwavelwaterstofdampen donkerbruin van kleur, waardoor zij eenigzins naar bruinkolen beginnen te gelijken.

Het water ontspringt uit de spleten der rotsen, is koud en helder, heeft een' zoutachtigen smaak en riekt sterk naar zwavelwaterstof. Eene groote hoeveelheid zwavel scheidt zich uit het water af en hecht zich als eene witte korst aan het gesteente rondom de wellen vast.

Eenige steenen, alsmede een stuk boomstam, van deze plaats afkomstig, worden hierbij toegezonden; het groote stuk erts is, naar het uiterlijke voorkomen te oordeelen, zwavelijzer.

Bij het bezoek van de bron te Klotok is door mij opgemerkt, dat de padi, op de sawahs digt bij de bron, alwaar het water voor een gedeelte is afgevloeid, zeer weelderig stond en bijna twee maal hooger was dan de nabijstaande.

Het denkbeeld rees toen bij mij op, — ik weet niet of het reeds geopperd is, — namelijk of de minerale wateren, waarvan er zoo velen op Java gevonden worden, niet als meststof dienstbaar zouden kunnen gemaakt worden aan de kultures, voornamelijk aan die van het rijstgewas. Eene overmaat van mineraalwater zal waarschijnlijk nadeelig op de velden werken, doch een ge-

schikt gebruik daarvan zal, naar mijn oordeel, een' voordeeligen invloed op het gewas uitoefenen. Dit is à priori ook wel te verwachten, wanneer men nagaat, dat meest al de zouten in een' opgelosten toestand in het mineraalwater voorhanden zijn, die in de asch van de rijst worden gevonden; of de praktijk een gunstig resultaat zal opleveren, durf ik niet te beslissen: proefnemingen moeten hier eene uitspraak doen."

Wordt besloten den heer Haase voor zijne mededeeling te bedanken en de minerale wateren bij hunne aankomst te stellen in handen van den heer Maier tot nader scheikundig onderzoek, voor zooveel noodig.

De heer Bleeker maakt opmerkzaam, dat de bronnen der Kali Pawon nabij Banjoekoening reeds beschreven zijn in 1844 in den eersten jaargang van het Natuur- en Geneeskundig Archief voor Nederlandsch Indië, waar ook de uitkomsten van eene scheikundige analijse van het mineraalwater, gedaan door den heer A. Waitz, is opgenomen. De heer Bleeker bezocht deze bronnen meermalen in 1846, 1848 en 1849 en deelde er volgende beschrijving van mede in zijne Fragmenten eener reis over Java (Tijdschrift v. Nederl. Indië 1850 Dl. I. p. 251).

„Deze minerale wateren wellen, nabij de dessa (Banjoekoe-„ning) overvloedig op uit eene spleet van 3 voeten lengte en 1 „voet breedte, 18 voeten beneden het niveau van een trachietisch „bekken van 20 voeten lengte en 10 voeten breedte. Bij de „opwelling ontwikkelt zich veel koolzuurgas. Het water is hel-„der en heeft eenen eenigzins met dien van seltzerwater over-„eenkomenden smaak. Eene scheikundige analijse deed daarin „herkennen behalve koolzuur, bicarbonas oxijdi ferri, bicarbo-„nas calcis, bicarbonas magnesiae, bicarbonas sodae, bicarbonas „oxijdi mauganesii, acidum silicum, oxijdum alumini en sporen „van phosphas calcis, phosphas magnesiae en organische zelf-„standigheid. Het omliggende terrein en de groeve, door wel-„ke het welwater zich in het nabij gelegene spruitje Kali Pa-„won ontlast, zijn geheel met ijzeroxijde bedekt en daardoor „geelachtig rood gekleurd. Het bekken is beschaduwd door

„eenige boomen, waaronder ik opmerkte den poeloe, die in habitus overeenkomst heeft met de Salmalia malabarica en tot „nesten van grootere vogelsoorten dient, en voorts de pohon „kintoengan, kalimas en ploendoe, terwijl ook bamboe en eenige aroideën het bekken omringen. Het omliggende landschap „is grootendeels dienstbaar gemaakt aan de koffijkultuur."

Ook de bron te Tjandidoekoe is door den heer Bleeker in 1848 bezocht. Hij beschouwt echter dit mineraalwater van geen belang, als weinig verschillende van gewoon drinkwater. Evenwel acht hij eene analijse daarvan niet overbodig.

Het lijdt bij hem voorts geen twijfel dat sommige minerale bronnen door het aanvoeren van voor sommige gewassen nuttige zouten, of door de ontleding van de daarvan doordrongene aarde te bevorderen, in zekeren zin als meststoffen voor die gewassen werken, en dat de meening van den heer Haase ten deze wel waardering verdient.

De heer Bleeker komt terug op zijne bewering, dat de eruptiekegel Goentoer even als de gewone eruptiekegels een' ringmuur bezit (zie notulen der voorlaatste bestuursvergadering). Als een tweede voorbeeld op Java van een' eruptiekegel *schijnbaar* zonder ringmuur, wijst hij op den Telagawoerong, welke ten opzigte van den Baloeran dezelfde verhoudingen aanbiedt als de Goentoer ten opzigte van den Agong en zijne verlengselen den Tjinde en Poetri en den Tinjoelaut en Hanjawar. De Baloeran stelt den grooten ringmuur daar van den Telagawoerong en omgeeft dezen laatsten hoefijzervormig. Het naar de zeezijde gekeerde gedeelte van den Telagawoerong is door den Baloeran niet omgeven en daalt onmiddellijk in zee. De ringmuur is daar ingestort en onder de zeevlakte bedolven. Daardoor heeft de Telagawoerong, van de zeezijde gezien, het aanzien van een' eruptiekegel, die aan het uiterste noordoostelijke einde van Java zelfstandig is verrezen en biedt ten opzigte van den Baloeran nagenoeg dezelfde verhoudingen aan als de Goentoer met het hem omringende hoefijzer. De heer Bleeker wijst ter verduidelijking van dit onderwerp op eene

schetsteekening, welke hij op zee op korten afstand van den Baloeran-Telagawoerong opmaakte, tijdens een' togt van Banjoewangi naar Sumanap, en welke opgenomen is in jaargang 1849 van het Tijdschrift voor Nederlandsch Indië.

De heer Bleeker brengt ter tafel eene verzameling vischsoorten van Padang, onlangs hem toegezonden door het lid den Vereeniging den heer M. Th. Reiche, te Padang.

Deze verzameling bestaat uit de volgende soorten: Sillago malabarica Cuv., Scatophagus argus Cv., Caranx Forsteri CV., Equula ensifera Cv., Equula gomorah Cv., Mugil sundanensis Blkr, Anguilla Elphinstonei Sijk., Anguilla sidat Blkr., Arothron calamara J. Müll., Sphyrna zygaena Raf. en Pristis semisagittatus Shaw. Hoezeer alle deze soorten reeds beschreven zijn, waren meerderen daarvan nog niet van Sumatra bekend. Ten deze verdient in het bijzonder opmerking, dat door de toezending van *Anguilla Elphinstonei* Syk. en *Anguilla sidat* Blkr. het voorkomen van eigenlijke Alen op Sumatra buiten twijfel gesteld is, welke alen dezelfde zijn als de ook op Java voorkomende, waar de heer Bleeker nog eene derde soort ontdekte, welke door hem onder den naam van *Anguilla mowa* is bekend gemaakt. De heer Bleeker deelt voorts mede, dat hij *Sijmbranchus immaculatus* Bl., welke tot nog toe slechts van Bengalen en Borneo bekend was, onlangs in een enkel doch fraai en bijkans volwassen voorwerp ook te Batavia gevonden heeft. De eenige tot nog toe bekende Sijmbranchoïed van Java was *Monopterus javanensis* Lacép., welke ook op Sumatra en Banka in de zoete wateren leeft en op Java onder den naam van Ikan Lindoeng, Ikan Weloet en Ikan Beloet veelvuldig voorkomt.

Worden als kandidaten voor het lidmaatschap der Natuurkundige Vereeniging voorgesteld de heeren:

H. Haase, ambtenaar te Salatiga, en

J. N. Stevens, officier van gezondheid 2de kl. te Pontianak.

De heer S. H. De Lange deelt mede, dat berigt was ingekomen bij de direktie der genie, dat de artesische bron, die op het eiland Onrust, nabij Batavia, geboord wordt, tot op de diepte

van iets meer dan 100 el was gevorderd toen hij een straal water opgaf. Het water is langzamerhand in de buizen gerezen en eindelijk aan haren bovenrand 1,62 ned. el boven den beganen grond overgevloeid. Later daalde het weder tot 1,20 boven den beganen grond en is op die hoogte blijven staan.

Wordt goedgevonden het lid den heer Jhr. R. G. B. de Vaijnes van Brakel, kolonel direkteur der genie, te verzoeken om de opgave der doorboorde aardlagen, ten einde eene vergelijking kunne gemaakt worden met die, welke gevonden zijn bij het boren eener dergelijke bron in de citadel te Weltevreden, vroeger onderzocht en beschreven door den heer Bleeker in den eersten jaargang (1844) van het Natuur- en Geneeskundig Archief voor Nederlandsch Indië.

De heer Maier berigt, dat hij na naauwkeurig onderzoek geen spoor van cinnaber heeft gevonden in de monsters erts, ingezonden door het lid den heer F. N. Netscher bij zijne missive dd. Siboga 22 December 1853.

Wordt besloten hierover te schrijven met verzoek tot nadere inlichting.

De heer Maier brengt ter tafel eene kleine kollektie petrefakten en mineralen, ingezonden door den heer Schönberg Müller.

Wordt besloten tot plaatsing in het Museum.

De heer S. H. De Lange deelt mede, dat hij en de heer G. A. De Lange, eerstdaags de reis naar Cheribon zullen ondernemen en treedt daaromtrent in de volgende bijzonderheden.

„ Den 17den Maart vertrok ik in gezelschap van den kapitein der genie den heer J. Van Staveren naar Cheribon. Onderweg werd naar de gelegenheid gezocht om Batavia door een welgekozen driehoeksnet aan de residentie Cheribon te verbinden. Over de Preanger Regentschappen bleek zulks niet gemakkelijk te bewerkstelligen, tenzij die geheele landstreek in de voorgenomene geodesische meting van Cheribon begrepen werd, hetwelk althans voor dit saisoen, niet kon worden bedoeld.

Te Cheribon was ons eerste werk, het zoeken eener basis of grondlijn, die weldra in het uitgestrekte sawa-terrein, dat zich

langs het Cheribonsche strand uitstrekt, gevonden werd. Aan het eene einde rigtteden wij een signaal van bamboe op, om het andere einde gemakkelijk te kunnen bepalen, hetwelk op eenen afstand van ongeveer 8000 ellen geschiedde. Op deze grondlijn werd het Kromo-gebergte, waar een signaal werd opgerigt, met juistheid bepaald, en uit dezen driehoek trachtten wij onzen arbeid voort te zetten.

Na Indramajoe bezocht te hebben, waár wij den heer Beijerinck met twee zijner adsistenten zouden aantreffen, welke reeds een groot gedeelte der groote wegen hadden opgenomen en ons dus eenige wenschelijke inlichtingen omtrent het terrein konden geven, vertrokken wij over Losari langs de grenzen van het Tagalsche naar Koeningan, keerden van daar naar Cheribon terug en van daar over Karangsambong door het distrikt Madjalengka naar het zuidelijke distrikt Saloe, overal de heuvels en eenige bergtoppen bezoekende om de geschikte plaats voor de signalen op te zoeken, waarna wij weder over Koeningan naar de hoofdplaats terugkeerden.

Voor de eerste maal eene reis over Java doende, heeft de tegenwoordigheid van den heer Van Staveren en zijne kennis van de residentie Cheribon, niet weinig tot het zoo spoedig afloopen en welgelukken onzer reis bijgedragen, en welgelukt meen ik ons onderzoek te mogen noemen, daar ik mij vlei, dat de door ons gekozene punten alle door werkelijke driehoeksmeting aan elkander verbonden zullen kunnen worden.

Later zal de gelegenheid bestaan om eene beschrijving te geven van de inrigting der signalen. Intusschen zijn er veel redenen om te gelooven, dat in weerwil van de geringe kosten, voor de oprigting noodig, ze zullen voldoen. In het algemeen zullen zij weinig meer dan 15 palen uit elkander staan, en terwijl zij vrij gelijkmatig over de residentie verspreid zijn, acht de heer Van Staveren hun aantal voor de juiste zamenstelling der topografische kaart ruim voldoende.

Maar behalve de gelukkige plaatsing der signalen heeft de reis ons geleerd, dat de Slamat in Tagal, de Tampomas en waarschijnlijk de Tangkoebanprahoe in de Preanger Regentschappen

in het driehoeksnet kunnen worden opgenomen, en ik heb dientengevolge den resident van Tagal verzocht, op den Slamat en den resident der Preanger Regentschappen op de beide laatstgenoemde bergen signalen te doen plaatsen.

Uit deze bergtoppen en den Tjermai vleide ik mij een punt in het Krawangsche nabij Tjassem of den hoek van Pamanoekan te bepalen, in welk geval de verbinding met Batavia geene groote moeijelijkheid zou opleveren, indien namelijk de Pangerango tevens van daar te zien ware. Om hiervan eenige zekerheid te erlangen, schreef ik aan den resident van Krawang en ontving ten antwoord, dat in de landen Tjassem en Pamanoekan werkelijk de Tjermai en de Pangerango gelijktijdig zigtbaar zijn. Den 19n April verlieten wij de residentie Cheribon kwamen den volgenden avond te Tjandjoer en na een kort bezoek bij den resident aldaar, om ons bekend te maken of de beklimming van den Pangerango kon plaats hebben, vervolgden wij dien zelfden avond onzen weg tot Patjed, van waar wij den volgenden morgen vroegtijdig den berg begonnen te beklimmen.

De heer Van Staveren, die mij in alles met zijnen onwaardeerbaren raad en groote terreinkennis ter zijde stond, vergezelde mij ook hier.

Den geheelen middag bleef het dik bewolkt, en des avonds hadden wij veel regen.

Den volgenden morgen, bij het aanbreken van den dag, was het helder en begaven wij ons onmiddellijk naar den hoogsten top, waar wij het treffend gezigt over de bergtoppen van westelijk Java genoten. Noordwaarts van ons lag de baai van Batavia, waarin wij met het bloote oog de schepen konden ontdekken. Ook de haven en de wester-uitwatering van de Tjiliwong te Batavia waren duidelijk te onderscheiden, terwijl de geheele vlakte van Krawang met den hoek van Pamanoekan voor ons lag uitgestrekt. Op dit punt, waar later waarnemingen zullen gedaan moeten worden, besloten wij een signaal te doen oprigten van zoodanige afmeting, dat wij konden hoopen het te Batavia te zien, waaraan dadelijk begonnen werd. Weldra werd de berg weder in dikke wolken gehuld en onder eenen hevigen stortregen daalden wij af.

Daar evenwel de waarneming der breedte op den Pangerango niet zonder bezwaren is, bezochten wij bij onze terugreis naar Batavia nog den heuvel Poetri op het landgoed Tjitrap gelegen, in de hoop van daar Batavia te zullen zien, in welk geval de verbinding van Batavia op eene meer gemakkelijke wijze zou te vinden zijn, doch in die hoop werden wij te leur gesteld; de heuvel Poetri is niet hoog genoeg.

Mijn plan laat zich thans in weinige woorden zamenvatten. Behalve het driehoeksnet over de residentie Cheribon worden daarin de Slamat, de Tampomas, de Tangkoebangprahoe, en een punt in de nabijheid van den hoek van Pamanoekan opgenomen. Uit dit laatste punt zal het azimuth van den Pangerango, en op den Pangerango zelven naauwkeurig de breedte worden bepaald, waartoe wel een verblijf van een paar weken op den top noodzakelijk zal zijn, daar de top meermalen langdurig in de wolken gehuld is, tenzij het signaal van den Pangerango ook op den Tangkoebanprahoe te zien is, in welk geval het mogelijk is, dat een driehoek kan worden bepaald, en alleen eene naauwkeurige azimuth-waarneming op den Pangerango noodzakelijk zal zijn. Eindelijk is ook de Karang in Bantam op laatstgenoemden berg en te Batavia zigtbaar en zoo zal door de uitvoering van dit plan een groot driehoeksnet over westelijk Java tot aan Tagal en Tjilatjap, welke beide plaatsen door breedte en azimuth op den Slamat zijn te bepalen, gevormd zijn, terwijl later uit sommige te verkrijgene resultaten, met vrucht het driehoeksnet hetzij voor Krawang en de Preanger, hetzij voor meer oostelijke residentiën zal kunnen worden voortgezet."

Op den 19n Julij a. s. den 4n Verjaardag der Vereeniging wordt eene gewone vergadering vastgesteld, te houden in het gebouw van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen en eene bestuursvergadering op Maandag den 17n Julij ten huize van den heer Maier.

Batavia, 6 *Julij* 1854.

Mij bekend:

De Sekretaris,

G. F. De Bruijn Kops.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Vulkanische verschijnselen in den Indischen Archipel.

Op den 3en Mei 1854 werd te Kediri des morgens 9 u. 30′ eene aardbeving gevoeld, welke in de rigting van het noordoosten naar het zuidwesten, met eene zachte trilling begon en met eenen tamelijk hevigen schok eindigde. Geene ongelukken zijn daarbij te betreuren geweest; alleen heeft de weegloots bij het koffijpakhuis te Prigi eenige schade geleden.

Ook te Probolingo en te Pradjekan is den 3en Mei, ongeveer, ten 9 u. 's morgens een paar schokken van aardbeving gevoeld in de rigting van het zuidoosten naar noordwesten. Geene schade is hierdoor veroorzaakt.

In den nacht van 29en op 30en Maart, omstreeks 2 ure werd zoowel te Menado als te Kema, eene vrij hevige aardschudding waargenomen.

(Java Courant 24 Mei 1854.)

Op den 14en Junij jl. des avonds ten 8 ure, is in de residentie Kediri, in de rigting van het oosten naar het westen, een tamelijk hevige schok van aardbeving ontwaard geworden, welke gelukkig geene schade heeft veroorzaakt.

(Java Bode 5 Julij 1854).

Den 27n en 29n Junij hadden in de adsistent residentie Benkoelen zware aardbevingen plaats. De rigting was van het oosten naar het westen.

(Java Courant 22 Julij 1854).

In de maand Junij werden te Padang eenige ligte schokken van aardbeving waargenomen.

(Java Courant 22 Julij 1854).

Warme bron in de vallei van Telokbetong.

Aan den noordoostelijken voet van den berg Menjang, in de vallei van Telokbetong is den 12 Junij j. l. eene tot dus verre onbekende warme bron onderzocht. Zij ligt op ongeveer 150 passen van de kampong Negri aan den regteroever van de rivier Telokbetong.

(Java Courant 22 Julij 1854).

Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch Indië.

Meeuwenbaai (*Bantam*). Het onderzoek naar steenkolen, dat door de ziekte van den buitengewoon ingenieur Aquasi Boachi eenigen tijd moest worden gestaakt, is thans door dien ingenieur hervat.

Banka. Door de ingenieurs De Groot, Liebert en Akkeringa zijn onlangs in de distrikten Muntok en Jeboes geologische exkursiën gemaakt. Bij aanvankelijk onderzoek is het waarschijnlijk voorgekomen, dat zich in eerstgenoemd distrikt nog ongebroken ertsgronden zullen voordoen, terwijl in het distrikt Jeboes reeds veel schijnt te zijn uitgewerkt; het onderzoek wordt door de twee laatstgenoemde ingenieurs voortgezet. De ingenieur De Groot keerde tot andere werkzaamheden naar Java terug.

Borneo. Westerafdeeling. De aspirant ingenieur Everwyn vertrok den 6den Maart van Pontianak naar Landak, en kwam na eene reis van tien dagen te Gnabang, de hoofdplaats van dit

landschap aan. Aldaar bezocht hij eene diamantmijn alsmede goudmijnen te Madjauw en stelde zich zooveel doenlijk op de hoogte dier goudontginning.

Den 25sten keerde hij te Pontianak terug om de verzamelde mineralen en aanteekeningen in orde te brengen, voornemens zijnde zich eerlang naar Soekadana en de Karimata-eilanden te begeven.

Borneo. Zuid- en Oosterafdeeling. De aspirant ingenieur Rant heeft zich gedurende de maand Maart jl. schier geheel moeten wijden aan de belangen van de mijn Oranje-Nassau, waarheen hij zich aanstonds had begeven bij ontvangst van het berigt van den brand.

In het begin heeft men getracht den brand direkt te dooven, doch door de zich ontwikkelende gassen, welke de lampen bluschten, werd men verpligt het brandende deel af te sluiten. Tot drie malen heeft men de afsluitingen geopend, maar ze spoedig moeten herstellen, daar de brand nog geenszins was uitgedoofd. Bij de laatste opening, den 23en Maart, heeft men echter bemerkt, dat de brand veel verminderd was. De afsluitingen, welke met veel zorg zijn zamengesteld, beginnen reeds in de onmiddellijke nabijheid van den brand, en daar men van gevoelen was, dat het vuur in de kolen was gedoofd en alleen nog eenige houtwerken van verzekeringen brandende waren, liet zich door gebrek aan lucht eene spoedige uitdooving verwachten. Vooreerst zouden de afsluitingen niet worden geopend. Met het werk en het maken van herstellingen werd ijverig voortgegaan; de aanwezige voorraad kolen was voldoende om in de eerste behoeften te voorzien

Batjan. De onderzoekingen omtrent de geologische gesteldheid van dit eiland bepaalden zich tot dusver tot den bovengrond. Deze bestaat uit alluviaal en diluviaal terrein met stukken van basalt in balvorm, van dolomiet, van kiezelsteenen enz., terwijl op andere plaatsen geregelde lagen zandsteen aan den dag komen. Het gebergte Sindappa bestaat uit eruptief gesteente naar gissing 500 à 600 voeten hoog; langs Straat Patientie vindt men vele heete bronnen. De lagen fossiele

brandstof vertoonen zich over een groot gedeelte van Batjan in de beddingen der rivieren en beken. De kolenlaag is echter niet overal even dik en wordt doorsneden door kleilaagjes. Het dak der laag is zeer hard en alleen door buskruid te verwerken; aan de lucht laten echter de losgewerkte stukken spoedig los, hetgeen evenzeer met den muur het geval is. De lagen zijn sterk gebogen en het uitkomende staat bijna vertikaal. Voor de onderneming van den heer Cores de Vries worden kolen te Amassing gegraven.

De ingenieur Schreuder, aan wien dit geologisch onderzoek is opgedragen, had echter besloten uit het gebergte in de vlakte neder te dalen, om daar de lagen door het zinken van een' put te bereiken. De omstreken van Soengipocan, hoezeer zich gunstiger aanbevelende zijn evenwel eene wildernis, en alle noodige voorbereidende werkzaamheden moesten nog worden verrigt.

Het goud vindt men in den bovengrond over geheel Batjan, en op de plaatsen, waar men water kan erlangen, zou volgens de heer Schreuder, dit metaal met behulp van geschikte werktuigen op eene voordeelige wijze kunnen worden ontgonnen. Het vermoeden bestond, dat rijkere gronden in de diepte zouden worden aangetroffen.

Koper komt gedegen, zeer fijn verdeeld en in geringe hoeveelheid, voor te Soengipocan, in eene kleilaag aan de oppervlakte; ertsgangen waren nog niet ontdekt. De wegen op Batjan zijn veelal slecht en de bevolking is uiterst schaarsch. Voedsel voor het werkvolk moet men van elders aanvoeren. De vroeger gebruikte werklieden, 50 Ternatanen, voldeden niet en moesten om de twee maanden verwisseld worden. Thans wordt door het gouvernement in de behoefte aan bruikbaarder werkvolk voorzien.

(Java Courant 13 Mei 1854.)

Batjan. Den 22[en] Januarij waren 48 kettinggangers, bestemd voor het onderzoek naar steenkolen, op Batjan aangekomen en te Amassing werkzaam gesteld, terwijl de vroegere

werklieden, allen Ternatanen, naar Ternate werden teruggezonden.

Het slechte weder in Februarij en Maart had den ingenieur Schreuder belet eenige exkursiën te maken. Gedurende dien tijd werden andere werkzaamheden voortgezet. Den 14en Maart werd het graven der kolen te Amassing gestaakt, omdat deze niet zoo goed was als men verwacht had.

In het laatst van Maart en het begin van April was een aanvang gemaakt met het opmeten van het terrein, ten einde de betrekkelijke ligging der plaatsen, waar kool was gevonden, naauwkeurig te kennen. Intusschen hadden de werklieden de kolen van Amassing naar het strand vervoerd en naderhand eenige vergravingen verrigt op andere plaatsen, waar kolen aan den dag kwamen. Door die opmeting werd bevonden, dat Amassing 6 palen ten noorden van de hoofdnegorij lag, en de lagen eene rigting hadden van no. tot zw. met eene helling naar z. o.

De kolen van Soengipoean bevatten weinig klei; de kool was, voor zoover kon worden nagegaan, slechts door eene dunne kleilaag doorsneden. De ligging der kool te Amassing was voor het oprigten van een etablissement en voor het vervoer naar zee gunstiger dan die van de laag te Soengipoean.

Wijders was alles gereed, om eenen aanvang te maken met het zinken van putten.

Banka. De werkzaamheden bepaalden zich tot het onderzoeken van terreinen en het graven van putten.

Door den aandrang van water op eene diepte van vijf voeten was het niet mogelijk geweest, met het zinken van putten voort te gaan. Hiermede zoude gewacht worden tot de drooge moesson. Thans wordt door den ingenieur Liebert een bijzonder groot terrein nabij Pradoeng onderzocht, dat veel belooft.

Door den aspirant ingenieur Akkeringa werd gedurende de maand April de opmeting der mijnen en uitgewerkte plaatsen in het distrikt Jeboes voortgezet.

Bantam (Meeuwenbaai). De buitengewone ingenieur Aquasi Boachi, had in April na te gaan in hoever de kolenformatie, welke men aan de Meeuwenbaai aantreft, zich landwaarts uit-

strekt. Het terrein bestaat veelal uit zeealluvium en diluvium; de kolenlagen bepaalden zich alleen tot den Goenong Kendang en de voorliggende heuvelen; gezamenlijk besloegen zij eene betrekkelijk geringe uitgebreidheid. Het omliggende terrein is zeer heuvelachtig en doorsneden van vele stroompjes.

De gevonden kolen zijn bruinkolen, voorkomende in tertiaire lagen.

Verder zijn de kolenlaagjes aan de Tjigentok ketjil, de Tjitawa bendak, de Tjineboneng, de Tjitemoe en andere riviertjes onderzocht, zoomede de lagen aan het zuiderzeestrand, zonder echter iets bijzonders te kunnen vinden. Gedurende de laatste 8 dagen van April was het niet mogelijk geweest, door het storm- en regenachtige weder, om iets op het terrein uit te voeren. De tot nu toe gevondene eenigst bruikbare bruinkolenlaag, ligt aan de Tjibajar en is 2,48 voet zwaar.

Zuid- en oosterafdeeling van Borneo. Door den aspirant ingenieur Rant was een onderzoek naar kolen ingesteld, in de nabijheid van Assahan tusschen Pengaron en Martapoera. De aldaar gevonden kolen lagen echter in een ongunstig terrein. Nabij Mattaraman waren ook kolen ontdekt.

(Java Courant 17 Junij 1854).

Banka. Door den ingenieur Liebert, waren de terreinen rondom Planas en Pradoeng onderzocht.

Dit onderzoek moest echter voorloopig door den hoogen waterstand worden gestaakt.

Ook waren door middel van putgravingen de gronden rondom Belo onderzocht.

De ingenieur Liebert had aldaar tinerts gevonden, waarvan de rijkdom nog niet kan worden beoordeeld.

Door den aspirant ingenieur Akkeringa waren opmetingen gedaan van mijnen, onbewerkte en bewerkte gronden.

Men was bezig eene kwartsader met ijzerglans, welke uit den kleischiefer was ontbloot, te vervolgen.

Door fijnwrijving van den gebroken erts werd nog eenig pijriet gevonden.

Verder was men bezig eene andere ader op te sporen.

Door de zware en aanhoudende regens gedurende de maand Mei was gedurende verscheidene dagen niets op het terrein kunnen worden verrigt.

Bantam. Door den buitengewonen ingenieur Aquasi Boachi was den 3en Mei eene kolenlaag van 45 duim zwaarte aan de Tjigentong bezaar ontdekt. De rigting was van oost naar west. Dak en muur bestonden uit kleisteen. Hier en daar was de kool met pijriet vermengd, voor het overige hard, glanzend en kubiekbreukig. Aan de Tjibajar werd door dien ingenieur den 5en Mei eene andere kolenlaag ontdekt, zwaar 2,45 voet met zuivere kool. Het bleek dat die laag geheel om de berg trok.

Beide kolen aan de Tjigentonk bezaar en Tjibajar schenen pekkool te zijn.

Den 6en Mei waren een paar onbeduidende kolenlaagjes te Tjibinong onderzocht.

Den 11en dier maand was de ingenieur Aquasi Boachi wegens ziekte naar Serang vertrokken.

Ongeveer 3 weken daarna werd een aanvang gemaakt met het hakken van eenen weg van de kolenlaag van de Tjibajar naar de Meeuwenbaai.

Westerafdeeling van Borneo. Door den aspirant ingenieur Everwyn, werden rapporten zamengesteld over zijne onderzoekingen in het landschap Landak. De Landakrivier werd in teekening gebragt, zoomede een boortoestel voor latere onderzoekingen op Borneo's Westkust.

In het laatst van April, maakte die aspirant ingenieur zich gereed voor eene nieuwe reis.

Zuid- en oosterafdeeling van Borneo. De aspirant ingenieur Rant had zich gedurende de maand Mei opgehouden met de belangen der mijn Oranje-Nassau. Hij zou zich op reis begeven, ter verkrijging eener zekere hoeveelheid ijzererts, ten einde te Soerabaja te worden uitgesmolten.

(Java Courant 12 Julij 1854).

Eleotris Tolsoni, eene nieuwe soort van Java's westhoek nabij de Meeuwenbaai.

De heer R. P. Tolson, lid van een der voornaamste handelshuizen te Batavia, van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen en van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, ontdekte tijdens zijn jongste verblijf aan de Meeuwenbaai in de in proefontginning zijnde kolenmijn eene soort van Eleotris, welke hij mij na zijne terugkomst te Batavia met de meeste welwillendheid afstond. Deze soort bleek mij weldra eene nog onbeschrevene te zijn, waarom ik haar, ter eere van den ontdekker, *Eleotris Tolsoni* genoemd heb. De kenmerken dezer nieuwe soort zijn de hieronder vermelde.

Eleotris Tolsoni Blkr.

Eleotr. corpore elongato compresso, altitudine 5⅓ circiter in ejus longitudine, paulo altiore quam antice lato; capite pyramidali depresso acuto 4¼ circiter in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali fronte et vertice declivi rectiuscula rostro tantum convexiuscula; oculis diametro 4⅓ circiter in longitudine capitis, diametro 1¾ circiter distantibus; orbitis glabris; rostro antice alepidoto oculo vix breviore; naribus anterioribus tubulatis; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa seriebus internis paulo majoribus caninis vel caninoïdeis nullis; sulco oculo-scapulari parum conspicuo; praeoperculo rotundato toto margine glabro; rostro postice, fronte, vertice, genis operculisque squamosis; squamis ctenoïdeis rostrum inter et pinnam dorsalem 1^{m} 17 vel 18, lateribus 28-30 p. m. in serie longitudinali; squamis lateribus postice et antice aequalibus; appendice anali oblonga rotundata; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore obtusa spinis flexilibus 3^{a} et 4^{a} ceteris longioribus; dorsali radiosa corpore duplo circiter humiliore antice obtusa convexa postice acutangula; pectoralibus obtusis rotundatis, ventralibus acutis et caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; anali convexa obtusa dorsali radiosa non humiliore; colore corpore superne aurantiaco-viridi inferne dilutiore; fascia cephalo-caudali fusca; regione oculo-operculari vittis 2 vel 3 longitudinalibus obliquis fuscis; pinnis aurantiacis, dorsalibus superne violascentibus dimidio basali vittis 2 longitudinalibus fusco-violaceis; pectorali basi macula fusca; anali inferne violascente.

B. 6. D. 6—1/9 vel 6—1/10. P. 14. V. 1/5. A. 1/9 vel 1/10. C. 32 p. m. (lat. brev. inclus.).

Habit. Prope Djunkulon, Javae extremitatis occidentalis, in aquis dulcibus.

Longitudo speciminis unici 85'''.

Aanm. Deze Eleotris is het naaste verwant aan *Eleotris Hoedtii* Blkr. van Amboina en beantwoordt daaraan zeer wel wat habitus en kleurteekening betreft. De verschillen zijn even wel nog vrij talrijk. Zoo mist *Eleotris Hoedtii* de donkere borstvinvlek, terwijl zij slechts 25 schubben op eene overlangsche rei der zijden en slechts 13 of 14 op eene overlangsche rei tusschen snuit en eerste rugvin heeft, de kop er spitser en lager is, enz.

Batavia, 15 Junij 1854. P. BLEEKER.

Personaliën.

Dezer dagen is door den zich sedert eene lange reeks van jaren, zoo door zijnen ijver als kennis in de botanie gunstig onderscheiden hebbenden hortulanus bij s' lands plantentuin te Buitenzorg J. E. TEIJSMAN, eene zilveren medaille ontvangen, hem toegekend door de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot aanmoediging van den tuinbouw, voor door hem op de in het jaar 1853 door die maatschappij te 's Gravenhage gehouden negende Tentoonstelling, gezonden vruchten van *Vanilla aromatica*, zijnde hij de eerste geweest, die er in geslaagd is, die plant, welke sedert meer dan tien jaren op Java was overgebragt, echter zonder vruchten te geven, kunstmatig te bevruchten.

Het lid de heer Mr. A. PRINS, is weder als gouvernements kommissaris naar de Wester afdeeling van Borneo vertrokken.

Het besturend lid de heer CROOCKEWIT is naar de Westkust van Borneo vertrokken tot het doen van wetenschappelijke nasporingen.

Vertrokken naar Cheribon tot het doen van astronomische plaatsbepalingen de vicepresident der Vereeniging de heer S. H. DE LANGE en de sekretaris der Vereeniging de heer G. A. DE LANGE, geografische ingenieurs van Nederlandsch Indië.

Bevorderd tot officier van gezondheid 1e kl. en geplaatst te en vertrokken naar Samarang, het lid der Vereeniging, de heer F. L. W. VOGLER.

Aangekomen te Batavia van Palembang, het lid der Vereeniging, de heer F. SCHNEIDER.

In Nederland aangekomen het honorair lid der Vereeniging, de heer W. BOSCH.

Geplaatst te Batavia het lid der Vereeniging, de heer G. J. MOHNIKE.

Vertrokken van Batavia naar Sumatra's Westkust de leden der Vereeniging de heeren G. WASSINK, E. NETSCHER en G. C. BAUM.

INDEX SPECIERUM PISCIUM MALAYO-MOLUCCENSIUM ET JAPONENSIUM IN VOLUMINE VI° DIARII SOCIETATIS SCIENTIARUM INDO-BATAVAE DESCRIPTARUM, ADJECTIS LOCIS HABITATIONIS.

1.	Apogon bandanensis Blkr. p. 95.	Banda, Sumatra.
2.	» Hartzfeldii Blkr. p. 482.	Amboina.
3.	» Hoevenii Blkr. p. 483.	Amboin.
4.	» timorensis Blkr. p. 207.	Timor.
5.	Apogonichthys perdix Blkr. p. 321.	Floris.
6.	» polystigma Blkr. = Apogon punctulatus Blkr. ol. (nec Rüpp.) p. 484.	Ceram, Sumatra.
7.	Diploprion bifasciatum K. v. H. p. 208.	Japon. (Jav., Celeb., Tim).
8.	Serranus hexagonatus CV. p. 191.	Amb., Java, Sumatra.
9.	» myriaster CV. p. 192.	Jav., Sumatr.
10.	» Sebae Blkr. p. 488.	Amboin.
11.	» spilurus CV. p. 322.	Floris.
12.	Mesoprion dodecacanthoïdes Blkr. p. 489.	Amb.
13.	» janthinurus Blkr. p. 52.	Band., Halmah., Tim., Sumatr.
14.	Dules rupestris CV. p. 209.	Timor.
15.	Therapon Cuvieri Blkr. p. 211.	Timor.
16.	Helotes polytaenia Blkr. p. 53.	Halmaheira.
17.	Upeneus spilurus Blkr. p. 395.	Japon.
18.	Dactylopterus japonicus Blkr. p. 396.	Japon.
19.	Prionotus japonicus Blkr. p. 398.	Japon.
20.	Platycephalus macrolepis Blkr. p. 399.	Japon.
21.	Diagramma haematochir Blkr. p. 175.	Ternate.
22.	Chrysophrys Schlegelii Blkr. p. 400.	Japon.
23.	Pagrus heterodon Blkr. p. 54.	Halmaheira.
24.	Pentapus aureolineatus CV. p. 55.	Banda, Halmah.
25.	Dentex hypselosoma Blkr. p. 402.	Japon.
26.	Lethrinus amboinensis Blkr. p. 490.	Amb.
27.	» nematacanthus Blkr. p. 403.	Japon.
28.	» reticulatus CV. p. 96.	Banda.
29.	Gerres acinaces Blkr. p. 194.	Jav.
30.	» japonicus Blkr. p. 404.	Japon.
31.	» macracanthus Blkr. p. 195.	Java.
32.	» macrosoma Blkr. p. 56.	Amb., Halmah.

33. Chaetodon ephippium CV. var. p. 325.	Floris.
34. » lineolatus QG. p. 323.	Floris.
35. » lunula CV. p. 57.	Halmah.
36. » ocellatus Blkr. p. 213.	Timor.
37. » Tallii Blkr. p. 97.	Banda.
38. Heniochus melanistion Blkr. p. 98.	Banda.
39. Scatophagus ornatus CV. p. 492.	Amb.
40. Holacanthus Lamarckii Lacép. p. 100.	Banda.
41. » navarchus CV. p. 99.	Banda.
42. Scomber janesaba Blkr. p. 406.	Japon.
43. » saba Blkr. p. 405.	Japon.
44. » tapeinocephalus Blkr. p. 407.	Japon.
45. Auxis tapeinosoma Blkr. p. 409.	Japon.
46. Caranx melampygus CV. p. 58.	Halmah.
47. Seriolichthys bipinnulatus Blkr. p. 196.	Java.
48. Psenes anomalus Blkr. p. 409.	Japon.
49. Acanthurus hepatus Bl. Schn. p. 325.	Floris.
50. » hypselopterus Blkr. p. 327.	Floris.
51. » lineolatus CV. p. 101.	Banda.
52. » strigosus Benn. p. 102.	Band., Jav., Sumatr.
53. Priodon anginosus Blkr. p. 492.	Amb.
54. » tapeinosoma Blkr. p. 494.	Amb.
55. Mugil labiosus CV. p. 213.	Timor.
56. Cepola Krusensternii Blkr. p. 411.	Japon.
57. » mesoprion Blkr. p. 414.	Japon.
58. » Schlegelii Blkr. p. 412.	Japon.
59. Petroskirtes paradiseus Blkr. p. 495.	Amb.
60. Callionymus Richardsonii Blkr. p. 414.	Japon.
61. Gobius sphynx CV. p. 103.	Banda.
62. Eleotris aporos Blkr. p. 59.	Halmah., Tenate.
63. » Hoedtii Blkr. p. 496.	Amb.
64. » Tolsoni Blkr. p. 542.	Java.
65. Antennarius chironectes Comm. p. 104.	Banda.
66. » leucosoma Blkr. p. 328.	Floris.
67. » nummifer Blkr. p. 497.	Amb.
68. Cichlops Hellmuthii Blkr. p. 329.	Floris.
69. Premnas biaculeatus Blkr. p. 105.	Amb., Band., Jav., Solor, Sumatr.
70. Pomacentrus bifasciatus Blkr. p. 330.	Floris.
71. Dascyllus aruanus CV. p. 108.	Amb., Band., Cer., Solor, Sumatr., Sumbaw., Ternate.
72. » melanurus Blkr. p. 109.	Amb., Band., Sumatr., Sumbaw.
73. Heliases xanthurus Blkr. p. 107.	Banda.
74. Labrichthys cyanotaenia Blkr. p. 331.	Floris.
75. Crenilabrus spilogaster Blkr. p. 416.	Japon.
76. Julis (Halichoeres) podostigma Blkr. p. 332.	Floris.

77. Novacula cephalotaenia Blkr. p. 333.	Floris.
78. Scarus coeruleopunctatus Rüpp. p. 110.	Banda.
79. » cyanotaenia Blkr. p. 197.	Java.
80. » javanicus Blkr. p. 198.	Java.
81. » macrocheilos Blkr. p. 60.	Halmah.
82. » mastax Rüpp. p. 199.	Jav., Cocos.
83. » microrhinos Blkr. p. 200.	Java.
84. Callyodon genistriatus CV. p. 111.	Banda.
85. Belone brachyrhynchos Blkr. p. 61.	Halmah.
86. Hemiramphus dispar CV. p. 498.	Amb. Jav.
87. Harengula zunasi Blkr. p. 417.	Japon.
88. Pellona Schlegelii Blkr. p. 418.	Japon.
89. Rhombus oligodon Blkr. p. 419.	Japon.
90. » Wolffii Blkr. p. 421.	Japon.
91. Achirus Thepassii Blkr. p. 500.	Amb.
92. Conger anagoïdes Blkr. p. 112.	Banda.
93. Muraena colubrina Richds. p. 335.	Floris.
94. » florisiana Blkr. p. 334.	Floris.
95. Arothron trichodermatoïdes Blkr. = Tetraödon trichodermatoïdes Blkr. p. 336.	Amb., Floris.
96. Tropidichthys Bennetti Blkr. p. 504.	Amb.
97. » margaritatus Blkr. p. 501.	Amb., Solor, Sumbaw.
98. » striolatus Blkr. p. 503.	Amb., Solor, Ternate.
99. Monacanthus janthinosoma Blkr. p. 505.	Amb.
100. Syngathus cyanospil s Blkr. p. 114.	Banda.
101. Hippocampus melanospilos Blkr. p. 505.	Amb.
102. » polytaenia Blkr. p. 338.	Floris.
103. Solenostoma paradoxum Lacép. p. 506.	Amb.
104. Carcharias (Prionodon) amboinensis MH. p. 508.	Amb.
105. Mustelus manazo Blkr. p. 422.	Japon.
106. Rhinobatus (Syrrhina) polyophthalmus Blkr. p. 423.	Japon.
107. Myliobatis tobijei Blkr. p. 425.	Japon.

3 5185 00240 3655